

Societatea
Politehnică din România
BIBLIOTECA

Nr. 7839

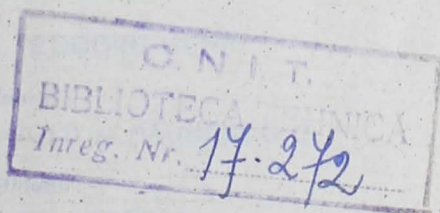
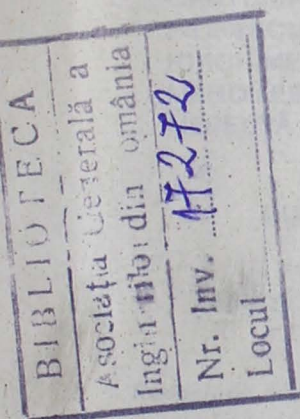
Locul 17e

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

ANUL XLVIII

1934

Nr. 1, IANUARIE



ART. 34 DIN STATUTE:

Societatea nu este răspunzătoare de părerile autorilor
articolelor publicate în Buletinele sale.

REDACȚIA BULETINULUI: BUCUREȘTI III, CALEA VICTORIEI, 118, ETAJ I.

TELEFON 4-06/24.

COMITETUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

PE ANUL 1934

Președinte :

IONESCU I.

Vicepreședinți :

BUȘILĂ C. și ȚÎȚICA GH.

Casier :

ATANASESCU TH. M.

Secretari :

BADESCU LUCA, GHICA ȘERBAN și MATEESCU CRISTEA

Membri în Comitet :

BALȘ GH.	ORGHIDAN C.
BALȘ TH.	PERIEȚEANU AL.
CANTUNAR I.	PRETORIAN ȘT.
FILIPESCU EM. GH.	ȘTEFĂNESCU N. P.
IOACHIMESCU A.	STRATILESCU GR.
MANOILESCU M.	TEODOREANU AL.
MEREUȚĂ C.	VASILESCU KARPEN N.

Censori :

BUȘILĂ ION, STAN D. și TEODORU HENRI

Censori supleanți :

BUNESCU AL., HARET SPIRU GOLD și PĂUNESCU C.

Redacția Buletinului :

Redactori : FILIPESCU EM. GH. și GHICA ȘERBAN

Secretari : GEORGESCU NICOLAE N. și NEAMȚU PETRE

Membri : BĂDESCU LUCA, BUȘILĂ ADRIAN, GANEA NICOLAE,
MANOLESCU GRIGORE, MATEESCU CR., POPESCU
ION, RĂDULESCU VLAD

Comisia de excursiuni :

ANTONIU CORNELIU	DULFU P. P.
BUDEANU C.	HANGANU M.
CIOLAN MIHAIL	STAN D.

Delegat al Comitetului pentru local :

GEORGESCU N. I.

MEMBRII SOCIETĂȚII POLITECHNICE

1. ABASON ERNEST, (19. II. 1922), Inginer Diplomat, Subdirector și Conferențiar la Școala Politehnică din București, Doctor în Matematici.
București 4, str. Matei Voevod, 25.
2. ADRIAN P. NICOLAE, (24. II. 1914), Inginer-șef în Direcția Atelierele C. F. R. București 3, str. Spătarului, 3.
3. AKERMAN TOBIAS, (25. IV. 1920), Inginer-Consult.
București 1, Aleea Progresului, 17.
4. AKERMAN CASIMIR, (13. X. 1933), Inginer în biroul de brevete de invențiuni și mărci de fabrică „T. Akerman“,
București 1, str. Progresului, 17.
5. ALBERT LOUIS, (2. XII. 1928), Inginer, Direcțiunea L. C. F. R. București 3, str. General Eremia Grigorescu, 8.
6. ALECU CORNELIU, (7. XII. 1930), Inginer la Atelierele C. F. R. Grivița-Vagoane.
București 2, str. Crângași, 1 bis.
7. ALESSIU NICOLAE, (4. XII. 1932), Inginer la Societatea de Gaz și Electricitate din București.
București 2, Parcul Müller, 18.
8. ALEXANDRESCU AL. P., (7. XII. 1908), Inginer Inspector General, Director C. F. R.
București 3, Bulev. Lascăr Catargiu, 9.
9. ALEXANDRESCU BASILE, (7. XII. 1908), Inginer-șef. Șeful Serviciului de Poduri și Șosele al județului Vlașca, Profesor la Șc. Militară de Geniu și Șc. Milit. de Aviație.
București 2, str. Virgiliu, 51.
10. ALEXANDRESCU TEMIS VIRGIL, (18. III. 1915), Inginer-șef, Șef de serviciu Technic la Regia Autonomă a Conductelor de Petrol ale Statului.
București 6, str. Antim, 20.

11. ALEXANDRESCU TH. DUMITRU, (9. II. 1912), Inginer-șef, Inspector de control Direcția C. F. R.
București 3, str. G-ral Dona, 10.
12. ALEXE NICOLAE N., (4. XII. 1932), Inginer la Atelierele C. F. R. București-Grivița.
București 2, str. Sandu-Aldea, 81 (Parcul Domeniilor).
13. ALIMĂNIȘTEANU VIRGIL, (24. II. 1910), Inginer de mine și Electrician, Administrator al Soc. „Creditul Minier”.
București 3, str. Pia Brătianu, 11.
14. ALINESCU C., (25. IV. 1920), Inginer-șef, Șeful Serviciului Vagoanelor C. F. R. București 2, str. Dr. Obedenaru, 27.
15. ANASTASIADÉ ION C., (5. XII. 1904), Inginer-șef, Director Central C. F. R., Profesor la Școala Politehnică Timișoara.
București 2, str. Petre Poni, 7.
16. ANASTASIU EMIL-EMANOIL, (1. XII. 1929), Inginer, Direcția Podurilor C. F. R.
București 2, str. D Nr. 57, Cartierul Steaua C. F. R.
17. ANDREI ȘTEFAN, (19. II. 1922), Inginer Inspector General, Inspector de Control C. F. R.
București 2, str. C. Dissescu, 8.
18. ANDRIESCU-CALE ION C., (26. I. 1914), Inginer-șef, Șeful Regiunii XIII-a a Apelor, Conferențiar de Hidraulică la Institutul Electrotehnic, Iași. Iași, str. Buzdugan, 3.
19. ANDRONESCU PLAUTIUS, (1. XII. 1929), Doctor Inginer electrician, Profesor la Școala Politehnică din Timișoara.
București 3, str. N. Bălcescu, 5.
20. ANTONESCU EUGEN D., (2. XII. 1928), Inginer la Casa Autonomă a Drumurilor de Stat (M. L. P.).
București 4, str. 10 Mese, 7.
21. ANTONESCU GEORGE P., (1. XII. 1929), Dr. Inginer, Sub-inspector silvic la Casa Pădurilor, Conferențiar la Academia de Inalte științe agronomice din Cluj, Șeful serviciului Technic dela Direcțiunea IX Silvică Cluj.
Cluj, calea Regele Ferdinand, 38.
22. ANTONESCU VIRGIL NICOLAE, (6. XII. 1925), Inginer la Direcțiunea Economat C. F. R.
București 3, str. General Lăhovari, 69.

23. ANTONESCU PETRE, (7. XII. 1903), Arhitect Inspector General cl. I, Membru în Consiliul Technic Superior, Rector al Academiei de Arhitectură, Membru al Academiei de Bele-arte din Roma (Sf. Luca).

București 1, str. Biserica Enei, 5.

24. ANTONIU CORNELIU, (27. V. 1923), Inginer-șef, Direcțiunea Generală a Drumurilor.

București 2, str. C. Dissescu, 17.

25. ANTONIU ION, (7. XII. 1930), Inginer la Societatea de Gaz și Electricitate. București 1, str. Edgard-Quinet, 6.

26. ANTONIU ȘTEFAN, (29. XII. 1885), Inginer Inspector General, pensionar. București 3, str. Speranței, 38.

27. ANUȘCA NICU, (1. XII. 1929), Inginer la Atelierele C. F. R. Grivița, București.

București 2, Parcul Ministerului de Domenii, str. Sandu Aldea, 70.

28. APOSTOLESCU IOAN I., (18. III. 1915), Inginer-șef, Subdirector Central al Mișcării C. F. R., Profesor la Școala de Mișcare C. F. R., Secretar de redacție al Revistei C. F. R. București 2, str. Petre Poni, 7 A.

29. APOSTOLIDI CONSTANTIN, (4. XII. 1927), Inginer la Atelierele C. F. R. din Galați. Galați, str. Virgil Poenariu, 18.

30. ARAPU ION I., (3. XII. 1906), Inginer, Profesor la Școala Politehnică. București 3, str. Donici, 40.

31. ARBORE ION, (16. II. 1894), Inginer Inspector General, Pensionar. București 6, str. Caăzrmei, 32.

32. ARCADIAN NICOLAE, (15. XI. 1931), Inginer în Ministerul Industrie și Comerț.

București 3, B-dul Tache Ionescu, 8.

33. ARGHIR CONSTANTIN, (4. XII. 1932), Inginer de mine Soc. Petroșani Mina Aninoasa. Petroșani, Jud. Hunedoara.

34. ARGHIR GHEORGHE, (7. XII. 1930), Inginer la Direcția Generală a Drumurilor de Stat, Minist. Lucrărilor Publice și Comunicațiilor. București 1, Minist. Lucr. Publice.

35. ARICESCU ALEXANDRU, (4. XII. 1932), Inginer la Uzinele Comunale, București.

București 2, Splaiul Independenței, 235,

36. ARNOU DIACONESCU EMIL, (1. XII. 1929), Inginer la C. F. R.
Direcțiunea C. București 3, str. Polonă, 35.
37. ARSENEȘCU AURELIAN, (12. I. 1903), Inginer.
București 4, str. Anton Pan, 23.
38. ARVANITOPOL NICOLAE, (4. XII. 1927), Inginer-șef, Administrația P. A. R. I. D., Direcțiunea Îmbunătățirilor Funciare și Hidrologice.
București 1, calea Victoriei, 88. Etaj IV.
39. ASLAN SERGIU. (15. XI. 1931), Inginer, Fabrica de zahăr Chitila.
Chitila, Fabrica de zahăr.
40. ASNAȘ SOLOMON I., (24. V. 1933), Inginer la Soc. Anonimă Română de Telefoane. București 5, str. Păstorului, 10.
41. ATANASESCU TEODOR M., (6. XII. 1909), Inginer Inspector General, Director Central, Direcția Poduri, Studii și Construcții C. F. R.
București 3, str. Arhitect Louis Blank, 8 bis.
42. ATANASIU D. C., (2. XII. 1928), Colonel, Arhitect, Profesor de onoare al Academiei de Arte frumoase.
București 2, str. Știrbei-Vodă, 54.
43. ATANASIU DUMITRU I., (7. XII. 1930), Inginer în Administrația Centrală a Direcțiunii Generale a Drumurilor, Ministerul Lucrărilor Publice și al Comunicațiilor.
București 6, str. Pasteur, 4.
44. ATHANASIU LEONIDA, (6. XII. 1915), Dr.-Inginer; Șeful Serv. reviziilor din Direc. Atel. C. F. R. Gara de Nord.
45. BĂDESCU A. LUCA, (19. II. 1922), Inginer, Director Tehnic la Soc. Comunală a Tramvaielor București; Asistent la Școala Politehnică din București.
București 4, str. Olari, 15.
46. BĂIATU DUMITRU M., (7. XII. 1914), Inginer-șef, Șef de serviciu tehnic în Direcția Atelierelor C. F. R., Conferențiar la Școala Politehnică Carol II-lea din București.
București 3, (Parcul Bonaparte), str. Paris, 32.
47. BAIULESCU ROMULUS, (3. IV. 1894), Inginer Inspector G-ral.
București 3, alea Alexandru, 43.
48. BĂLAȘESCU IOSIF, (23. II. 1907), Inginer; Inspector principal la C. F. R. Inspecția T. București.
București 2, str. L, 5. C. F. R. Cartierul Grand.

49. BALABAN THEODOR, (7. XII. 1930), Inginer la Atelierele C. F. R. Cluj, Cluj, str. Baciui, 2.
50. BALASINOVICI EUGEN I., (30. VI. 1904), Inginer Inspector General, București 3, str. Duiliu Zamfirescu, 7.
51. BĂLCESCU NICOLAE, (7. XII. 1930), Inginer, Șef de Regiune la Regia Publică a conductelor de petrol București 4, str. Dimitrie Racoviță, 6.
52. BĂLCU ION, (30. VI. 1916), Inginer-șef, Șeful Serviciului Județean de Drumuri al județului Covurlui, Galați, b-dul Carol, 25.
53. BALDOVIN DEM. FLAVIU, (30. I. 1921), Inginer, Intreprinderi de construcții, București 6, str. Suter, 17.
54. BALINSCHY ION, (6. XII. 1909), Inginer Inspector General, Directorul Atelierele C. F. R., Conferențiar la Școala Politehnică din București, București 2, str. Miron Costin, 8.
55. BALINT NICOLAE, (7. XII. 1924), Inginer Mecanic, Director al Exploatărilor din Reșița, ale Uzinelor de fier și Domeniilor din Reșița, S. A., județul Caraș, Reșița.
56. BALȘ GH., (19. IX. 1892), Inginer, Membru al Comisiei Monumentelor Istorice, Membru al Academiei Române, București 2, str. Buzești, 100.
57. BALȘ V. THEODOR, (16. XII. 1909), Inginer Inspector General, Director Central în Serviciul Atelierele C. F. R. București 6, str. Dr. Iatropol, 4, (Parcul Regina Maria).
58. BĂLTEANU CORNELIU, (15. XII. 1891), Inginer Inspector General, Director General la Creditul Technic, București 3, str. Vasile Lascar, 70.
59. BĂNĂRESCU MARIN, (24. I. 1916), Inginer Inspector C. F. R., Profesor la Școala Politehnică, Timișoara, Timișoara III, str. Doja 51.
60. BANCUI VLADIMIR, (4. XII. 1932), Inginer Administrator Delegat al Societății „Creditul Minier“, București 3, alea Gherghel 21. Parcul Filipescu.
61. BĂNESCU DIMITRIE, (12. I. 1891), Inginer Inspector General, Pensionar, București 3, str. Alecu Ruso Nr. 25.
62. BĂRBAT TEODOR, (4. XII. 1932), Inginer la Institutul Geologic al României, București 2, șos. Kisselef, 2.

63. BĂRBOSU IOAN VALERIU, (4. XII. 1932), Inginer la Atelierele
C. F. R. din Arad. Arad.
64. BARBU ALEXANDRU A., (4. XII. 1927), Inginer, Direcția
Lucrărilor de Construcții la Societatea Creditul Minier.
București 1, str. Stavropoleos, 5.
65. BARBU VIRGIL, (2. XII. 1928), Inginer la Regia Autonomă
C. F. R. București 6, str. Dr. N. Tomescu, 9.
66. BĂRDEANU CONSTANTIN, (1. XII. 1929), Inginer la Socie-
tatea Körting & Creditul Technic.
Bucur. 2, Parcul Domeniilor, str. Aviator Sănătescu, 25.
67. BARTSCH FERDINAND, (4. XII. 1932), Inginer, Referent tech-
nic la Direcția IV de Exploatare C. F. R. din Iași.
Iași, str. Carol, 20.
68. BARTLEMANOV I. THEODOR, (7. XII. 1930), Inginer Direcția
Generală a Drumurilor.
București 6, str. Uranus, 85.
69. BARTOLOMEU ALEXANDRU, (15. XI. 1931), Inginer, Șeful
Secției de formarea trenurilor. Atelierul București-
Grivița. București 2, str. Caraiman, 52.
70. BASGAN ION, (4. XII. 1932), Dr. Inginer, (Industria Petro-
lului). București 2, b-dul Elisabeta, 36.
71. BEDREAG CONSTANTIN GH. (I-iul), (7. XII. 1930), Profesor
Universitar; Dr. în Științe Fizice la Universitatea din
Cernăuți. Cernăuți.
72. BEDREAG CONSTANTIN GH. (II-lea), (7. XII. 1930), Maior,
Comandantul Pieței. Alba Iulia.
73. BEDREAG CRISTEA GH., (4. XII. 1927), Inginer la Regia
publică a Conductelor de Petrol ale Statului.
București 2, str. Menelas Ghermani 6.
74. BEDREAG GH. ȘTEFAN, (6. III. 1906), Inginer Inspector
General, Directorul Șantierului de construcțiuni navale
din T.-Severin. T.-Severin, Șantierul Naval.
75. BELEȘ AURELIU, (31. XII. 1882), Inginer Inspector General,
Pensionar. București 6, splaiul Independenței 65.
76. BELEȘ A. AUREL, (18. III. 1915), Inginer, Conferențiar la
Școala Politehnică.
București 6, splaiul Independenței, 65.

77. BELEȘ A. ION, (9. XII. 1912), Inginer Inspector General,
Director superior în Direcțiunea Generală C. F. R.
București 1, calea Moșilor, 47.
78. BENZI PIO, (24. II. 1910), Inginer Inspector General.
București 2, str. Luterană, 21.
79. BERCOVICI MARTIN, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea
Generală de Gaz și Electricitate București.
București 2, str. Luterană, 21.
80. BIEGLER CAROL, (6. XII. 1925), Inginer mecanic.
Reșița, str. G-ral Dragalina, 12.
81. BODASCHER OTTO, (15. XI. 1931), Inginer, liber profes-
sionist. Timișoara, piața Dragomir, 4.
82. BOERESCU CEZAR, (4. XII. 1932), Comandor în retragere
Directorul Societății de Navigație Maritimă Română.
București 3, str. Cortului, 9.
83. BODEA EUGEN, (1. XII. 1929), Inginer la Societatea Gene-
rală de Gaz și Electricitate București.
București 1, b-dul Dacia, 3.
84. BOLDUR EPUREANU N. N., (24. I. 1916), Inginer-șef, Director
la C. F. R. București 1, str. Pictor Grigorescu, 8.
85. BOLDUR VOINESCU SEVER, (16. IX. 1933), Inginer în Direc-
țiunea Minelor, Ministerul Industriei și Comerțului.
București 1, str. Sf. Constantin, 30.
86. BORNEANU GEORGE, (4. XII. 1927), Inginer, Director al
Societății „Uzinele Chimice Române”, Profesor la Aca-
demia de Arhitectură.
București 2, str. Basarabiei, 45.
87. BOSTAN MIHAIL, (4. XII. 1927), Inginer la Inspecția Atelie-
relor C. F. R. Cernăuți.
Cernăuți, str. I. C. Brătianu, 18 d.
88. BOTEZ THEODOR I., (16. II. 1894), Inginer-șef.
București 2, str. Vasile Lupu, 20.
89. BOTIȘ VIRGIL, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele C. F. R.
din Arad. Arad, str. Tâmpa, 4.
90. BRĂESCU ERNEST, (31. XII. 1882), Inginer Inspector General.
France. - Ville Esperance. La Tronche près Grenoble.
(Isère).

91. BRANCOVICI M. EMIL, (30. I. 1921), Inginer-chimist, Profesor la Academia de Înalte Studii Comerciale și Industriale, Director General al Societății de Asigurare „Agricola-Fonciera“. București 1, str. Lăcaci, 21.
92. BRĂTESCU I. N., (2. VI. 1902,) Inginer, Antreprenor.
București 3, str. Vasile Lascăr, 70.
93. BRĂTESCU R. NICOLAE, (11. VII. 1933), Inginer, subșef de secție la secția de Întreținere C. F. R. Mediaș.
94. BRĂTESCU PAUL, (4. XII. 1927), Inginer în serviciul atelierelor C. F. R. București 1, str. Cobălcescu, 6, Etaj I.
95. BRĂȚIANU C. I. C., (19. IX. 1894), Inginer de mine; Director Credit. Funciar Rural.
București 3, calea Dorobanților, 16.
96. BRATILOVEANU IULIAN, (4. XII. 1932), Inginer, Direcțiunea Economatului C. F. R.
București 2, str. General Anghelescu, 42.
97. BRIF CORNELIU, (1. XII. 1929), Inginer, Șef de secție, L. 5. C. F. R. Sinaia. Gara Sinaia.
98. BROȘU LAURENȚIU, (15. XI. 1931), Inginer, Secția L. 1, C. F. R. București-Sud. Filaret.
99. BRUCKNER VICTOR EM., (7. XII. 1903), Inginer Inspector General, Director Superior al Direcției Podurilor, Studii și construcții C. F. R.
București 2, str. Inginer Pandele Țărușeanu, 7.
100. BRUMĂRESCU CONSTANTIN I., (4 XII. 1927), Inginer la Societatea „Edilitatea“. București 6, str. Dr. C. Iliescu, 19.
101. BUCHNER VICTOR, (4. XII. 1927), Inginer Electrician și Sudor la Uzinele din „Reșița“, Fabrica de Mașini Electrice. Reșița, str. Ștefan-cel-Mare, 11.
102. BUCUR N. ALEXANDRU, (2. XII. 1928), Inginer-Șef, Șeful Serviciului M 2 C. F. R.
București 2, str. C. C. Arion, 7 bis.
103. BUCUR OCTAVIAN I., (4. XII. 1932), Inginer, Atelierele de Vagoane C. F. R. „București-Grivița“. București 5, str. Enăchiță Văcărescu, 60.
104. BUDEANU CONSTANTIN I., (5. VI. 1911), Inginer; Profesor la Școala Politehnică „Regele Carol II din București“. București 3, str. Washington, 32.

105. BUDESCU R. ALEX., (19. II. 1922), Inginer Antreprenor.
București 3, str. Varșovia 2, Parcul Bonaparte.
106. BUDIȘTEANU A. DUMITRU-BUDEASCA, (7. XII. 1895), Inginer.
București 2, str. General Budișteanu, 20.
107. BUDIȘTEANU PETRE C., (16. II. 1894), Inginer Inspector
General, Pensionar.
București 2, str. Basarabiei, 19.
108. BUDU PETRE, (5. XII. 1909), Inginer Inspector General în
retragere.
București 2, str. Dr. Lueger, 2.
109. BUESCU ȘT. EM., (15. XII. 1904), Inginer-șef; Director la
Conducta de Petrol a Statului.
București 4, str. Gândului, 26.
110. BUISSON ROLAND JUST-ANDRÉ, (4. XII. 1927), Inginer Inspe-
ctor C. F. R.
București 6, str. Dr. Grecescu, 10.
111. BUJOIU I. ELIE, (7. I. 1890), Inginer Inspector General.
Pensionar.
București 3, str. Romană, 13.
112. BUJOIU IOAN, E. (2. XII. 1928). Inginer de Mine, Directorul
General al Societății „Petroșani”.
București 3, str. Romană, 13, Etaj I.
113. BUJOREANU ION, (4. XII. 1932), Inginer, Serviciul Intreți-
nerii Direcția L, C. F. R.
București 2, Calea Griviței, 337 bis, scara E.
114. BUJOREANU NICOLAE, (1. XII. 1913), Inginer-șef; Inspector
principal la C. F. R.
București 3, str. Justinian, 17.
115. BULIGA GRIGORE, (7. XII. 1930) Inginer, Casa Autonomă
a Drumurilor de Stat din Ministerul Lucrărilor Publice
și Comunicațiilor. Serviciul Drumurilor și Construcțiilor
al Jud. Botoșani.
Botoșani.
116. BULUBICA LEONIDA, (2. XII. 1928), Inginer, Direcțiunea
Generală C. F. R., Direcția Economat, Serviciul E 5.
București 2, str. D. Nr. 1, Cartierul Steaua Română.
117. BUNESCU ALEXANDRU D., (30. I. 1921, Inginer, Directorul
General al Monitorului Oficial și Imprimeriilor Statului.
București 6, str. Fabrica de Chibrituri, 22.
118. BURADESCU TR., (25. IV. 1920), Inginer-Șef; Conducătorul
Inspecției 1-a Mișcare C. F. R., București.
București 2, Gara de Nord, Clădirea Exploataării.

119. BURGHELE CONSTANTIN, (4. XII. 1932), Inginer la Comisiunea Europeană a Dunărei, Serviciul Tehnic.
Sulina.
120. BUȘILĂ ADRIAN, (15. XI. 1931), Inginer în Direcțiunea Podurilor, Studii și Construcții, Lucrări noi C. F. R.
București 4, str. Vaselor, 40 B.
121. BUȘILĂ CONSTANTIN D., (30. VI. 1904), Inginer ; Profesor la Școala Politehnică Regele Carol II-lea.
București 3, alea Modrogan 1.
122. BUȘILĂ CORNELIU V., (6. XII 1925), Inginer, Procurist Societatea Reșița. București 3, str. Vasile Lascăr, 141 A.
123. BUȘILĂ IOAN G., (9. II. 1912), Inginer Inspector General în Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicațiilor.
București 2, str. Dr. Lueger, 6 bis.
124. BUSUIOC CONSTANTIN, (5. XII. 1899), Inginer Inspector General.
București 2, str. Popa Tatu, 5.
125. BUTCULESCU NICOLAE N., (15. XI. 1931), Inginer, Societatea Standard Electrica Română S. A.
București 2, str. Theodor Aman, 42.
126. BUTUC PETRU (4. XII. 1932), Inginer, Directorul Stabilimentelor C. A. M. Cămara-Sighet, Jud. Maramureș.
127. BUTTU AUGUST ȘT. (16. IX. 1933) Inginer, Șeful preparației cărbunelui, Societatea Petroșani.
Comuna Lupeni, Jud. Hunedoara.
128. BUZINCU JEANA, (13. X. 1933), Inginer, Asistentă la Școala Politehnică din București.
București 2, str. Mihail Cornea, 74.
129. CĂDERE RADU, (4. XII. 1932). Inginer Procurist, Șef al Serviciului Tehnic al societății „Crédit Minier Franco-Roumain“. Paris, 8e, 57. Av. Victor Emanuel III.
130. CĂLINESCU RADU, (7. XII. 1930), Inginer la Atelierele C. F. R. București, 2, str. C. Disescu, 22.
131. CĂLINESCU VICTOR C., (15. XI. 1931) Inginer conducta de Petrol a Statului.
București 2, str. Dr. Leonida Varnali, 20.
132. CALOINESCU C-TIN D., (2. XII. 1928), Inginer, Șeful Secției L. 5, Intreținere C. F. R. Gara Cernăuți.

133. CAMBUREANU DUMITRU V., (7. VII. 1924), Inginer-Şef, Direcţiunea Generală a Drumurilor din Minist. Lucrărilor Publice şi Comunicaţii. Bucureşti 2, str. Virgiliu 5.
134. CAMBUREANU VASILE, (6. XII. 1909), Inginer-Inspector General; Sub-director General al Casei Autonome C. F. R. Bucureşti 2, str. Vasile Lupu, 24.
135. CANTUNAR ION N., (9. II. 1912), Inginer-şef; Profesor la Şcoala Politehnică Carol II-lea din Bucureşti.
Bucureşti 3, Parcul Bonaparte, str. Paris, 57.
136. CANTUNIARI NICOLAE GH., (3. XII. 1895), Inginer Inspector General. Bucureşti 2, str. C. Disescu, 21.
137. CANTUNIARI ŞTEFAN N., (13. I. 1910), Doctor în ştiinţe. Geolog-şef la Institutul Geologic al României; Profesor la Şcoala de Aplicaţie a Geniului.
Bucureşti 2, şoseaua Kiseleff, 2.
138. CAPPON MARCEL, (6. XII. 1925), Inginer, Biurou Technic propriu. Bucureşti 1, splaiul Unirii, 3.
139. CAPRIEL DICRAN, (1. XII. 1896), Inginer Antreprenor.
Galaţi, str. Democraţiei 37.
140. CAPRIEL IOSEF A., (5. XII. 1899), Inginer-şef; Administrator delegat al Soc. „Construcţiunea”.
Bucureşti 3, str. Visarion, 5.
141. CAPŞA GHEORGHE C., (7. XII. 1903), Inginer, Profesor la Şcoala de Arhitectură, la Academia de Înalte Studii Comerciale şi Industriale şi la Şcoala Politehnică din Bucureşti. Bucureşti 4, str. Aviator Muntenescu, 45.
142. CARAFOLI ELIE, (7. XII. 1930), Inginer, Profesor la Şcoala Politehnică din Bucureşti; Directorul Fabricii de Avioane a Societăţii I. A. R. Braşov, str. N. Iorga, 6.
143. CARANFIL NICOLAE GEORGE, (11. VII. 1933), Inginer, Director General al Soc. Generală de Gaz şi Electricitate şi Uzinele com. Bucureşti.
Bucureşti 3, alea Modrogan, 17.
144. CARĂP VALERIAN, (2. XII. 1928), Inginer, Atelierele C. F. R. Iaşi. Atelierele C. F. R. Nicolina.-Iaşi.
145. CARCALECHI SERGIU, (7. III. 1884), Inginer Inspector G-ral, Pensionar. Bucureşti 4, Calea Moşilor, 245.

146. CARDAȘ IOAN, (17. XII. 1924), Inginer, Director Societatea „Chibriturile“. București 3, Calea Floreasca, 50.
147. CÂRLAN PETRE, (11. VII. 1933), Inginer Inspector General, Casa Centrală a Asigurărilor Sociale.
București I, Hotel Milano, str. Pătrașcu Vodă, 51.
148. CÂRNU-MUNTEANU GHEORGHE, (2 XII. 1928), Inginer, Directorul General al Soc. Radiodifuziune.
București 2, str. General Berthelot, 60.
149. CARTIANU PAUL, (15. IX. 1931), Inginer la Societatea de Gaz și Electricitate. București 3, Bulev. Dacia, 52.
150. CASASOVICI CORNELIU, (24. I. 1916), Inginer, Profesor, Industriaș. București 6, str. Maior Ene, 10.
151. CASETTI IOSIF, (1. XII. 1896), Inginer Inspector G-ral; Director Școala Superioară Meserii. Iași, str. Sărăriei, 2.
152. CASIMIR GR., (14. I. 1888), Inginer Inspector General, Pensionar. București 6, Splaiul Independenței, 63.
153. CĂTUNEANU CONSTANTIN A., (7. XII. 1930), Inginer Direcția Generală a Drumurilor.
București 2, str. Dr. Lueger, 6.
- 154 CĂTUNEANU ION A., (5. XII. 1926), Inginer.
București 1, str. Batiștei, 24.
155. CAZABAN CORNELIU, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Ateliereilor C. F. R. București 3, str. Roma, 34.
156. CAZACU CONSTANTIN N., (25. IV. 1920), Inginer; Inspecția M. XI. C. F. R. Stația Galați.
157. CAZACU VALERIU, (4. XII. 1932), Inginer la Societatea „Petroșani“. Lupeni, jud. Hunedoara.
158. CEAICOVSCHI EUGEN I., (16. I. 1894), Inginer Inspector General. București 3, calea Dorobanților, 190, Par. 17.
159. CEAUȘOGLU VICTOR, (27. V. 1923), Inginer-șef, Inspectorul Ateliereilor C. F. R. Cernăuți.
Cernăuți, str. I. C. Brătianu, 18 D., parter.
160. CEDIGHIAN SUREN; (25. XI. 1933), Inginer.
Constanța, str. Ștefan cel Mare, 60.
161. CERBAN MIRCEA, (7. XII. 1930), Inginer, Aviația Civilă S. S. A. București 3, Bulev. Lascăr Catargiu, 16 bis.
162. CERCHEZ CRIST. N., (5. XII. 1893), Inginer Inspector General. București 3, str. Răsuri, 31.

163. CERNESCU CONSTANTIN C., (4. XII. 1927), Inginer, Șeful Serviciului tehnic la Soc. Energia.
București 4, Calea Moșilor, 258.
164. CHIRIAC NICOLAE D., (19. II. 1927), Inginer-șef; Subdirector Serviciul Porturilor Maritime. Portul Constanța.
165. CHELARU GHEORGHE, (4. XII. 1932), Inginer, Direcția Generală C. F. R., Direcția Tracțiunii.
București 5, str. Profesorilor, 4.
166. CHIRICESCU C. VASILE, (15. XI. 1931), Inginer, Regia Autonomă C. F. R. București 1, str. Italiană, 30.
167. CHIRICUȚĂ D. ANTON, (6. XI. 1905), Inginer Inspector General la Serv. Hidraulic. București 2, str. Oțetari, 8.
168. CHIRIȚĂ FLOREA, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele C. F. R. București-Grivița. București 6, str. Simonide, 6.
169. CHIRU V., (6. XI. 1905), Inginer-șef la Direcția L, C. F. R. București 3, str. Precupeții Noi, 21.
170. CHIȚULESCU I. ION, (19. II. 1922), Inginer-șef, Șef de serviciu Tehnic în Direcția Atelierele C. F. R.; Profesor suplinitor la Școala Politehnică din București.
București 4, str. Iancu Căpitanul, 44.
171. CRISTEA CONSTANTIN, (7. XII. 1908), Inginer Inspector General; Direcția Podurilor Studii, Construcții și Lucrărilor noi, D., C. F. R. București 2, Gara de Nord.
172. CHRISTODORESCU ZAMFIR, (1. III. 1897), Inginer Inspector General; Director G-ral soc. Franco-Română de materiale de drum de fier. București 3, str. Vodă Caragea, 4.
173. CHRISTODULO ATH. IOAN, (10. I. 1897), Inginer; Pensionar C. F. R.
București 4, aleea F. W. 19, Parcul Călărașilor.
174. CHRISTOFOR NICOLAE, (15. XI. 1931), Inginer la Atelierele C. F. R. București-Grivița, Vagoane.
București 1, str. Cobălcescu, 27.
175. CIJEVSCHI LEONIDA, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea Anonimă Română de Telefoane.
București 2, str. Dr. Lueger, 13.
176. CIOBANU MIHAIL GH., (4. XII. 1927), Inginer în Direcția Atelierele C. F. R. București 2, str. Petre Poni, 7.

177. CIOBANU V., (26. I. 1914), Inginer-șef, Sub-Directorul Docurilor din Brăila. Brăila, Docuri.
178. CIOC MIHAIL, (6. XII. 1909), Inginer Antreprenor, Administrator industrial. București 1, str. Gogu Cantacuzino, 14.
179. CIOGOLEA C., (30. IV. 1906), Inginer, arhitect la Societatea Clădirea Românească. București 1. str. 11 Februarie, 12.
180. CIOLAN MIHAIL D., (30. I. 1921), Inginer, Șef de serviciu în Direcția Atelierelor C. F. R. București 2, str. Aviator Petre Crețu, 60.
181. CIORĂNESCU CONSTANTIN I., (4. XII. 1932), Inginer, Atelierele C. F. R. Brașov. Brașov, str. Cimitirelor, 1.
182. CIORĂNESCU NICOLAE, (4. XII. 1932), Dr. în Matematici, Conferențiar la Școala Politehnică „Regele Carol II-lea” din București. București 2, str. Pomul Verde, 12.
183. CIORTAN STATIE, (26. I. 1914), Arhitect, Inspector General, Profesor la Academia de Arhitectură, Director General în Ministerul de Finanțe. București 6, str. Schitul Maicelor, 7.
184. CIȘMAN ALEXANDRU, (1. XII. 1929), Dr. în Științele Fizice, Conferențiar la Universitatea Iași. Iași, str. Carol, 12.
185. COATU CONSTANTIN, (15. XI. 1931), Inginer la Regia Autonomă C. F. R. București 2, Cartierul C. F. R. Steaua, str. D. Nr. 53, Etaj. I.
186. CODREANU BOSSIE N. NICOLAE, (15. XII. 1918), Inginer-șef, Director Superior C. F. R. București 3, str. General Lahovari, 69.
187. COMĂNESCU CORNELIU, (2. II. 1899), Inginer-șef, Pensionar. Brașov, str. Regina Maria, 45.
188. COMERZAN OCTAVIAN G., (7. XII. 1930), Inginer, la Societatea de Electricitate s. a. din Bening. Liber profesionist. Dej, str. Mircea-cel-Bătrân, 19.
189. CONDREA SERGIU, (7. XII. 1930), Inginer la Soc. Anonimă Română de Telefoane. București 1, str. Vasile Lascăr 24, Etaj. I.

190. CONSTANTINESCU APOSTOL, (1. XII. 1896), Inginer Inspector General.
Galați, str. Holban, 9.
191. CONSTANTINESCU GEORGE P., (4. XII. 1932), Locotenent, Inginer în Ministerul Apărării Naționale, Direcția Domeniilor Militare.
București 2, str. Sevastopol, 30.
192. CONSTANTINESCU ION V., (7. XII. 1930), Inginer, Direcțiunea Generală a Drumurilor de Stat, Direcția de studii și construcții.
București 2, str. Constantin Grand, 63.
193. CONSTANTINESCU MIHAIU (I-ii), (7. XII. 1930), Inginer, Soc. Steaua Română. București 1, str. Câmpineanu, 37.
194. CONSTANTINESCU MIHAIU (II-lea), (7. XII. 1930), Inginer al Societății Anonime Române de Telefoane.
București 2, str. Temișana, 7.
195. CONSTANTINESCU MIHAIL N., (9. II. 1912), Inginer de mine, Administrator-delegat al soc. „Creditul Minier“.
București 3, str. Haga, 12.
196. CONSTANTINESCU NICOLAE, (7. XII. 1914), Inginer-șef, Pensionar.
Pitești, str. Șerban-Vodă, 89.
197. CONSTANTINESCU NICOLAE N. (24. V. 1933), Inginer la Societatea „Reșița“, Direcțiunea Generală.
București 1, str. Mitropolitul Daniil, 15 bis.
198. CONSTANTINESCU PETRE, (25. IV. 1920), Inginer în Ministerul de Industrie și Comerț.
București 3, str. Biserica Amzei, 29.
199. CONSTANTINESCU TANCREDE, (7. XII. 1897), Inginer, Inspector General, fost Ministru.
București 3, alea Vulpache, 7, (Parcul Filipescu).
200. CONSTANTINESCU VIRGIL-ADRIAN A., (2. XII. 1928), Inginer, Firma Andreescu Fii. Craiova, str. General Florescu, 8.
201. CORAY ARMIN, (6 XII. 1925), Inginer, Inspector Principal Uzinele de fier „Reșița“.
Reșița, b-dul. Regina Maria, 27.
202. CORBULEANU VASILE, (7. XII. 1930), Inginer, Serviciul Tehnic al Direcției Întreținerii căii C. F. R. din București.
București 2, str. Cluj, 69.
203. CORLĂȚEANU ALEXANDRU AL., (4. XII. 1932), Inginer, Direcția Economatului C. F. R.
București 1, str. Vasile Lascăr, 7.

204. CORODEANU ION C., (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Podurilor, Studii și Construcții C. F. R.
București 3, Parcul la Tei, str. E, 14.
205. COSMINSKI N. MIHAIL, (9. XII. 1912), Inginer-șef, Șef de serviciu C. F. R. București 2, str. Berzei, 2, alea Socec.
206. COSMOVICI AL. C., (7. II. 1886), Inginer, Inspector General.
București 6, str. Uranus, 93.
207. COSTACHE CONSTANTIN, (15. XI. 1931), Inginer, Inspector General în retragere.
București 3, str. Vasile Lascar, 54.
208. CONSTANDACHE C., (18. III. 1915), Inginer, Antreprenor.
București 6, alea Suter, 23.
209. COSTANDACHE I. M., (18. III. 1925), Inginer, Subdirector General la Primăria Comunei București.
București 3, str. Romană, 14.
210. COSTESCU C-TIN, (7. XII. 1930), Inginer, Casa Autonomă a drumurilor de Stat, Direcțiunea de studii și construcții.
București 2, str. Dr. Felix, 29.
211. COSTINESCU DAN, (6. XII. 1909), Inginer, Director General al societății „Letea”.
Fabrica „Letea”, Bacău.
212. COSTINESCU N., (30. VI. 1916), Inginer, Industriaș.
București 3, str. Polonă, 4.
213. COTOVU OVID, (1. XII. 1929), Inginer, Șef de Secție în Serviciul Porturilor Maritime.
Constanța, str. Ion Brătianu, 14.
214. COTOVU VIRGIL, (30. VI. 1916), Inginer, Directorul Serviciului Porturilor Maritime, Profesor la Școala de Marină.
Constanța, str. Traian, 51.
215. COTTESCU AL., (31. XII. 1886), Inginer Inspector General, Pensionar. București 1, str. General I. Dragalina, 5.
216. COȚIFIDE STAVRU G., (2. XII. 1928), Arhitect.
București 1, str. Sf. Nicolae-Șelari, 9.
217. CRISTEA AUREL, (24. V. 1933), Inginer la C. F. R.
București 6, str. Isvor, 85.
218. CRISTEA CEZAR GR., (15. XI. 1931), Inginer, Subinspector silvic, Șeful serviciului de presă și propagandă al C. A. P. S.
București 3, b-dul Tache Ionescu, 31.

219. CRISTEA DUMITRU, (4. XII. 1932), Inginer, Licențiat în drept, Șef de serviciu în Ministerul Finanțelor, Oficiul Central de Licitații, Directorul ziarului „Industrie și Comerț”.
București 6, str. Mihai-Vodă, 15.
220. CRISTESCU SEVER, (10. IX. 1919), Inginer, Director la Uzinele Metalurgice din Copșa Mică și Cugir.
București 3, str. Roma. 16, Parcul Bonaparte.
221. CURBET ȘTEFAN, (5. XII. 1926), Inginer la Societatea „Uzinele de Fier și Domeniile din Reșița”.
Reșița, str. Împăratul Traian, 1.
222. CUPȘA IOAN, (4. XII. 1932), Inginer, Atelierele C. F. R. București-Grivița-Vagoane.
București 2, str. Sevastopol, 7.
223. CUȘUTĂ HORIA, (1. XII. 1929), Inginer, Șeful serviciului tehnic A 4 din Direcția Atelierele C. F. R.
București 4, str. Elefterescu, 53.
224. CUȘUTĂ ȘTEFAN ȘT., (2. XII. 1928), Inginer, Subșeful Atelierele C. F. R. Grivița-Locomotive.
București, Atelierele C. F. R. Grivița-Locomotive.
225. CZENTNER IOSIF, (6. XII. 1925), Inginer, Conducător de exploatare al Laminoarelor „Reșița”, Prim-inspector.
Reșița, str. Unirii, 20.
226. DARVARI MIHAIL, (30. IV. 1906), General de Divizie.
București 2, str. Ecaterina Teodoroiu, 12.
227. DASCALOPOL XENOFON, (4. XII. 1932), Inginer, Oficiul Central de Licitații din Ministerul de Finanțe.
București 2, Ministerul de Finanțe.
228. DAVIDESCU AL., (14. I. 1888), Inginer, Inspector General, Profesor la Școala Politehnică, membru în consiliul tehnic superior. București 3, str. Precupeții-Noi, 13.
229. DAVIDESCU I., (8. XI. 1933), Arhitect, Conferențiar de Arhitectură și Construcția Orașelor la Școala Politehnică din București, Subdirector al Direcțiunii Arhitecturii Municipiului București.
București 3, str. Vodă Caragea, 7.
230. DAVIDOVICI ANDREI, (4. XII. 1932), Inginer, Șeful depoului de locomotive C. F. R. din București-Triaș.
București Triaș, Depoul de Locomotive C. F. R.

231. DAVIDESCU C., (14. V. 1884), Inginer Inspector General, Pensionar. București 4, str. Parfumului, 9.
232. DAVIDESCU I. MIȘU, (4. XII. 1932), Inginer, Șeful secției L. 9, C. F. R. București 1, str. Poliției, 9.
233. DAVIDESCU NICOLAE D., (7. X. 1888), Inginer-șef, Pensionar. București 3, str. Palade, 59.
234. DEMETRESCU DORU M., (7. XII. 1930), Inginer, Direcțiunea Atelierelor C. F. R. București 3, str. General Berthelot, 69 B.
235. DEMETRESCU IOAN I., (6. III. 1905), Inginer, Șef de mine, Director general al Societății „Creditul Minier”. București 2, str. Popa Tatu, 61.
236. DEMETRESCU I. ION, (5. XII. 1910), Inginer, Inspector General, Subdirector General al Direcțiunii Generale de Poduri și Șosele din Ministerul Lucrărilor Publice, Profesor la Școala de Conducători Publici. București 4, str. Matei Voevod, 44.
237. DEMETRESCU ION G., (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Atelierelor C. F. R. București 2, str. Temișana, 46.
238. DEMETRESCU TEODOR, (25. IV. 1920), Inginer, Directorul Societății Industriile Ceramice, S. A. Craiova, str. Obedeanu, 23.
239. DEMETRESCU V. R. TRAIAN, (25. XI. 1933), Inginer, Inspector-ajutor la Inspectia 4-a de Tracțiune C. F. R. Brașov, Locuințele Depoului de Locomotive.
240. DEMETRIAD PAUL G., (6. III. 1906), Inginer Inspector General, Directorul Serviciului Docurilor din Brăila. Brăila, Imobilul Băncii Crisoveloni.
241. DESSILĂ VIRGILIU, (7. XII. 1908), Inginer. București 1, str. Mihai Vodă, 15.
242. DIMA TITU, (5. XII. 1926), Inginer la Turnătoria Societății „Uzinele de fier și Domeniile din Reșița”. Reșița, b-dul Regina Maria, 27.
243. DIMITRESCU LUCIAN-ALEXANDRU, (1. XII. 1929), Inginer-șef la Direcțiunea Serviciului Hidraulic din Regia Autonomă a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă. București 3, str. General Lahovari, 92.

244. DIMITRIU VASILE, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea „Strambal“ de șosele. Cluj.
245. DIMITROV SAVA, (4. XII. 1927), Inginer, Coproprietar al Societ. „Montajul“ Intreprinderi tehnice și al Fabricii „Parcomet“. București 3, str. Salcânilor, 7.
246. DIMO PAUL GHEORGHE, (1. XII. 1929), Inginer Societ. de Gaz și Electricitate. București 3, b-dul Dacia, 15.
247. DIMO PETRE, (23. II. 1897), Inginer Inspector General. București 2, str. Gogu Cantacuzino, 36, scara B, etaj I.
248. DINU CONSTANTIN GH., (1. XII. 1929), Inginer, Subșef de Serviciu Technic C. F. R. Direcția Economatului. București 3, calea Victoriei Nr. 118, etaj V.
249. DINULESCU DUMITRU I., (15. XI. 1931), Inginer, Șef de Secție cl. I în Ministerul Industriei și Comerțului ; Direcția Industriei. București 2, str. Aviator Muntenescu, 49.
250. DITHMER HANS HEINRICH, (23. III. 1886), Inginer. Copenhaga, Valbullanggade, 7. Danemarka.
251. DOBRESKU I. I., (9. II. 1912), Inginer, Antreprenor. București 1, str. Paul Grecianu, 7.
252. DOBRESKU TOMA, (3. XII. 1895), Arhitect ; Avocat ; fost Arhitect și Consilier tehnic al Camerei de Comerț și Industrie din București, fost Arhitect al Minist. Instrucțiunii Publice. București 2, str. Știrbei Vodă, 146.
252. DOBRESKU TUDOR, (4. XII. 1932), Inginer, Subdirector la Soc. „Creditul Minier“. București 2, str. Aviator Protopopescu, 34.
254. DOBROVICI GH. C., (6. XI. 1905), Inginer ; Director Cartea Românească. București 2, str. General Angelescu, 39.
255. DONA NICOLAE, (19. II. 1920), Inginer. București 3, str. Venerei 12, (în aleie).
256. DONESCU EUGEN AL., (1. XII. 1929), Inginer la Societatea Comunală a Tramvaielor București. București 4, str. Ștefan Mihăileanu, 16.
257. DRĂGĂNESCU CONSTANTIN G., (6. XII. 1909), Inginer Inspector General, Inspector General C. A. M. București 3, piața Lahovari, 1 A.

258. DRĂGILĂ IOAN A. C., (4. XII. 1932), Inginer Atelierele C. F. R. Grivița.
București 2, Atelierele Grivița, Vagoane.
259. DROCAN POMPILIU, (7. XII. 1930), Inginer, Șeful Atelierului C. F. R. T.-Severin.
260. DROGEANU ALOMAN, (9. XII. 1912), Inginer, Direcția serviciului de tracțiune C. F. R.
București 1, str. Artei, 20.
261. DROGEANU NICOLAE, (7. XII. 1897), Inginer-șef; Directorul liniei Ploiești-Văleni. București 6, str. Antim, 36.
262. DROSCU IOAN G., (7. XII. 1914), Inginer; Directorul Fabricii de vagoane „Unio“ Satul Mare și al Fabricii de locomotive „Phoebus“ din Oradea Mare.
București 3, Parcul Bonaparte, str. Belgrad, 2.
263. DULFU PETRE P., (7. XII. 1924), Inginer la I. R. O. M. București 1, str. Bateriilor, 26.
264. DUMITRESCU ARG. DUMITRU, (30. VI. 1916), Inginer Inspector C. F. R.; Direcția Întreținerii Căii.
București 2, Gara de Nord, b-dul Dinicu Golescu.
265. DUMITRESCU IOAN H., (2. XII. 1928), Inginer-șef, Inspector principal în Direcțiunea Întreținerii C. F. R.
București 2, str. Petre Poni, 7.
266. DUMITRESCU ION, (13. X. 1933), Inginer, subșef de secție la Direcția Economatului C. F. R.
București 6, str. Costache Negri, 20.
267. DUMITRESCU NICOLAE M., (5. XII. 1910), Inginer Inspector General, Inspector al Inspectoratului III de Drumuri. Timișoara, b-dul Regina Maria, 4.
268. ELIADE CONSTANTIN, (4. XII. 1927), General de rezervă. București 3, str. Viitor, 74.
269. EMANOIL CONSTANTIN, (4. XII. 1932), Inginer la Regia Autonomă C. F. R. București 2, Atelierele Grivița.
270. EMILIAN DIMITRIE ST., (6. III. 1905), Inginer de mine.
București 4, str. Pictor Romano, 14.
271. ENESCU ION D., (2. XII. 1928), Arhitect; Directorul Serviciului Edilității din Ministerul Sănătății.
București 1, str. Cobălcescu, 16.

272. ERBICEANU C. LAURENT, (5. VI, 1911), Ing. Inspector General, Sub-Director General al Societății Naționale de Credit Industrial; Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice din București.
București 3, str. Pia Brătianu, 3.
273. ERCA GHEORGHE, (7. XII. 1930), Inginer Casa Autonomă a Drumurilor. București 4, Parcul Ferdinand, str. E.
274. EREMIA D. TIBERIU, (6. XII. 1908), Ing.-Antreprenor.
București 2, str. Știrbei Vodă, 188.
275. ERNEST SIGERUS, (4. XII. 1932), Inginer la Atelierele C. F. R. Grivița. Serviciul Iluminat Electric al Vagoanelor.
București 2, Halta Grivița.
276. ETSCHBERGER-ETCIU ARTHUR, (8. III. 1915), Inginer-șef. Sub-director C. F. R.
București 2, Calea Griviței, 339, Scara A. Etaj II.
277. FANTOLI CESARE, (30. VI. 1904), Antreprenor de lucrări publice; Inginer Constructor și Inginer Electro-tehnic.
București 3, str. Cometa, 26.
278. FIȘINESCU THEODOR, (2. XII. 1928), Inginer, Directorul General al Societății de Petrol „Columbia“, Profesor la Școala Politehnică din București.
București 3, B-dul Lascăr Catargiu, 11.
279. FILIP SIMION, (17. V. 1923), Inginer în Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicații, Direcțiunea Tehnică.
București 1, Ministerul Lucrărilor Publice.
280. FILIPESCU EM. ADRIAN, (4. XII. 1927), Inginer, Șef de Serviciu, Direcția Economatului C. F. R.
București 3, Bulev. Mihail Ghica, 106, Vila 5 a.
281. FILIPESCU EM. GH., (2. XII. 1907), Inginer, Directorul General al Soc. Tranvaielor Comunale București; Profesor la Școala Politehnică din București.
București 3, str. Vasile Lascăr, 216.
282. FILITTI ANTON D., (30. VI. 1904), Inginer; Inspector Superior de Control, Direcțiunea Generală C. F. R.
București 2, str. Inginer Pandele Țărușanu, 13.
283. FILORIAN ANDREI, (23. II. 1907), Inginer-șef; Sub-Director la Direcția Atelierele C. F. R.
București 2, str. C. Caracaș, 51.

284. FLORESCU MIHAIL P., (30. I. 1921), Inginer Inspector General silvic; Consilier tehnic al pădurilor Eforiei Spit. Civile. Membru în Consiliul de Administrație C. A. P. S. București 6, str. Al. Orăscu, Nr. 1.
285. FLOREȘTEANU DUMITRU I., (26. I. 1914), Inginer-șef Serviciul Central al Casei Autonome a Drumurilor de Stat din M. L. P. București 6, str. Cazărmei, 32.
286. FLORIN BORIS. (4. XII. 1932), Inginer-șef, Conducătorul Inspecției de Întreținere C. F. R. Craiova. Craiova, str. Sf. Mina, 9.
287. FOCȘA VLADIMIR, (4. XII. 1932), Inginer în Direcția D din C. F. R. București 1, str. Vasile Lascăr, 17.
288. FOTINO SCARLAT, (25. IV. 1920), Inginer, Conferențiar la Școala Politehnică din București, Șeful serviciului tehnic al Băncii Naționale a României. București 4, str. Stupinei, 6.
289. FOURNARAKI LEON. (18. III, 1915), Inginer, Administrator delegat al soc. „Tudor“, Fabrică de acumulatori electrici. București 3, Calea Dorobanților, 105.
290. FRĂȚICI IOAN, (12. IV. 1933), Inginer la Serviciul Apelor, Regiunea VI Timișoara și Asistent la Școala Politehnică Timișoara. Timișoara III, str. Treboniu Laurian, 6.
291. FRATOȘȚIȚEANU FELIX, (11. VII. 1933), Inginer la Atelierele C. F. R. București-Grivița. București 2, Atelierele C. F. R., București-Grivița.
292. FREUD HELLYN. (15. XI. 1931), Inginer la Atelierele C. F. R. București-Grivița (Locomotive). Șeful secției de sudură. București 2, str. Dr. Felix, 63.
293. FRIEDMANN AVRAM, (4. XII. 1932), Inginer la Atelierele C. F. R. București-Grivița-Locomotive. București 2, str. Aviator Zorileanu, 50.
294. FRIDMAN ANGEL, (19. II. 1922), Inginer, Director al firmei „Uniunea Tehnică Română“ S. A. R. București 3, str. Ștefan Mihăileanu, 38.
295. FRIGURĂ VICTOR, (2. XII. 1928), Inginer, Președintele Cooperativei miniere „Noroc Bun“ din com. Boteni, jud. Muscel. Directorul Societății „Boteni“. București 6, str. Dr. Obedenaru, 25.

296. FRIM GHEORGHE, (4. XII. 1932), Inginer la Atelierele
C. F. R. București-Grivița-Locomotive,
București 6, Pavilionul C. F. R. Gara Filaret.
297. FRIMU C. CONSTANTIN, (15. XI. 1931), Inginer la Societa-
tea Anonimă Română de Telefoane.
București 3, str. Cometa, 11.
298. FRODA ALEXANDRU, (25. IV. 1920), Inginer, Doctor în
Științele Matematice.
București 4, str. Dr. Burghilea, 10 bis.
299. FUNDĂȚEANU ION, (7. XII. 1924), Inginer ; Director în Mi-
nisterul Industriei și Comerțului.
București 2, Aleea N. Ionescu 2 (Parcul Delavrancea).
300. GABRIELESCU CONSTANTIN EMANOIL, (26. I. 1914), Inginer.
București 5, str. Lânăriei, 7.
301. GABRIELESCU MAURICIU, (1. XII. 1929), Inginer.
București 4, Piața Sf. Ștefan, 9. Etaj I.
302. GABRIELESCU VASILE, (4. XII. 1932), Inginer la Societatea
„Franco-Română de Materiale de drum de Fier”.
București 1, str. Arcului, 14.
303. GÂLCĂ THOMA I., (15. XII. 1905), Inginer-șef, Profesor la
Școala Superioară de războiu. Președintele Consiliului
de Administrație a Regiei Autonome a Porturilor și
Căilor de Comunicație pe Apă.
București 2, str. Luigi Cazzavilan, 8.
304. GANEA NICOLAE N., (6. XII. 1925), Inginer-Constructor,
Direcția Întreținerii C. F. R.
București 3, str. Braziliei, 19 bis.
305. GANIȚCHI IOAN, (12. IV. 1933), Inginer-șef, Subdirector,
Direcția Economatului C. F. R.
București 2, str. A., 49, cartierul C. F. R., Grant.
306. GAVĂT IULIAN, (1. XII, 1929), Inginer de Mine la Institutul
Geologic.
București 2, șos. Kisselef, 2.
307. GAVRILESCU RAMIRO, (10. IX. 1919), Inginer.
București 1, str. Dionisie, 19.
308. GEORGEACOPOL VICTOR, (4. XII. 1927), Inginer.
București 1, str. Gogu Cantacuzino, 17.

309. GEORGESCU ALEXANDRU N., (15. XI. 1931), Inginer, Director Technic și Administrativ al Societății Comunale de Electricitate din Buzău.
Buzău, Societatea de Electricitate.
310. GEORGESCU P. AURELIAN, (30. IV. 1906), Inginer Inspector General, Subdirector General C. F. R.
București 3, str. Dr. Marinescu, 16.
311. GEORGESCU DIMITRIE N., (4. XII. 1927), Inginer, Inspector C. F. R., Direcțiunea Exploatării.
București 2, str. Buzești, 104, Etaj II.
312. GEORGESCU GORJAN ȘTEFAN, (4. XII. 1932), Inginer la Societatea „Petroșani” Direcția Minelor, Serviciul C. I. M.
Petroșani, jud. Hunedoara.
313. GEORGESCU LILIANA, (7. XII. 1930), Inginer, Șef de secție în Direcția Industriei din Ministerul Industriei și Comerțului.
București 3, calea Victoriei, 157.
314. GEORGESCU MIRCEA, (1. XII. 1929). Inginer la Societatea de Radiodifuziune. Băneasa, Postul de Radiodifuziune.
315. GEORGESCU MIRCEA I., (9. II. 1912), Inginer, Inspector General, Direcțiunea Apelor din M. L. P., Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice.
București 2, str. Barbu Delavrancea, 45.
316. GEORGESCU MARCEL A., (1. XII. 1929), Inginer de mine. Asistent la Școala Politehnică Regele Carol II din București, Inginer la Societatea „Petroșani”.
București 1, Pasagiul Imobiliara, Scara D. Etaj II.
317. GEORGESCU NICOLAE I., (6. Iul. 1905), Inginer, Inspector General, Directorul General al Direcțiunii Ameliorărilor Funciare și Hidrologice P. A. R. I. D.
București 3, str. Gh. D. Palade, 35.
318. GEORGESCU NICOLAE NIC., (27. V. 1923), Inginer-șef, Directorul Societății „Chibriturile”.
București 1, b-dul Elisabeta, 24. Casa Dacia România.
319. GEORGESCU NICOLAE NICHITA (II-lea), (4. XII. 1927), Inginer, Șef de Serviciu la Societatea Comunală a Trambvelor București.
București 4, str. Polizu. 17 bis.
320. GEORGESCU I. NICOLAE, (24. II. 1910), Inginer, Antreprenor.
București 2, calea Griviței, 36.

321. GEORGESCU NINETA-DORINA, (15. XI. 1931), Inginer, Șef de Secție cl. I în Ministerul Industrii și Comerțului, Industria Minieră. București 2, calea Victoriei, 157.
322. GEORGESCU RADU, (6. XII. 1925), Inginer, Directorul tehnic al fabricii de hârtie „Letea” din Bacău.
Bacău, fabrica de hârtie „Letea”.
323. GEORGESCU STELIAN I., (2. XII. 1928), Inginer, Uzinele Comunale București, Șeful Serviciului Canalelor.
București 2, b-dul Dinicu Golescu, 1.
324. GEORGESCU VINTILĂ, (1. XII. 1929), Inginer, Regia Autonomă a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă.
București 2, str. Temișana, 3 bis.
325. GEORGIADÉ ALEXANDRU C., (7. XII. 1930), Inginer de Mine, Industriaș.
București 3, str. Varșoviei, 8.
326. GERMANI DIONISIE, (6. XI. 1905), Inginer, Profesor la Școala Politehnică „Regele Carol II” din București, Administrator-delegat la Soc. „Edilitatea” și la Soc. „Govora-Călimănești”. București 3, str. Paris, 45.
327. GHENEA ALEXANDRU-TOMA, (2. XII. 1928), Inginer-șef, Inspector principal la Societatea „Uzinele de Fier și Domeniile Reșița”, Șeful fabricii de mașini și al Intreținerii mecanice. Conducătorul Invățământului Industrial al U. D. R. Reșița, b-dul Regina Maria, 40.
328. GHEORGHE IANCU, (4. XII. 1920), Inginer Referent C. F. R.
București 4, str. Trinității, 29.
329. GHEORGHIADE GH., (1. XII. 1913), Inginer, Directorul Soc. „Moara Românească”. Brăila, str. Bolintineanu, 8.
330. GHEORGHIEU CLEANTE, (3. XII. 1906), Inginer-șef, Pensionar,
București 6, B-dul. Regele Carol II 55.
331. GHEORGHIEU ION, (2. XII. 1928), Inginer, Stația de Petrol, Regia Publică a conductei de petrol. Constanța-Port.
332. GHEORGHIEU ION C. (I), (1. XII. 1913), Inginer-șef, Inspector de Drumuri. Constanța, str. D. A. Sturza, 1, Etaj III.
333. GHEORGHIEU ION C. (II-LEA), (15. XII. 1931), Inginer, Sub-Director al Soc. Anonime de Electricitate Arad, Profesor la Școala Superioară de Arte și Meserii din Arad.
Arad, b-dul Carol, 73.

334. GHEORGHIU ION D., (4. XII. 1932), Inginer la Casa Autonomă a Monopolurilor, Serviciul Exploatărilor Minelor.
București 3, b-dul Dacia, 47.
335. GHEORGHIU ION ȘT., (5. XI. 1911), Inginer-șef, Profesor la Școala Politehnică „Regele Carol II” din București.
București 3, piața Al. Lahovary, 3.
336. GHEORGHIU MIHAI ȘT., (1. XII. 1913), Ing.-Antreprenor.
București 2, str. General Angelescu, 74.
337. GHEORGHIU MIRCEA A., (1. XII. 1913), Inginer, Inspector General la Regia Autonomă a Porturilor și Căilor de Comunicații pe Apă. Direcția Serviciului Navigațiunii Fluviale Române. Galați, str. Victor Macri, 9.
338. GHEORGHIU-RÂMNICEANU ALEXANDRU, (2. XII. 1928), Inginer-Chimist, Dirigintele Rafineriei „Vega” Ploiești.
Ploiești, Rafineria Vega.
339. GHEORGHIU ȘERBAN, (1. XII. 1929), Doctor în Științele Matematice, Subdirector la Ministerul Finanțelor.
București 3, str. Robert de Flers, 3.
340. GHEORGHIU ȘTEFAN S., (15. XI. 1931), Inginer la Uzinele Com. București.
București 6, Splaiul Independenței, 56, Etaj I.
341. GHICA ION D., (23. II. 1907), Inginer, Inspector General, Subdirectorul S. M. R.
București 2, str. Iulia Hașdeu, 13.
342. GHICA ȘERBAN, (15. XII. 1905), Inginer-șef.
București 3, str. Benito Mussolini, 1.
343. GHIOLU STAVRI, (6. XII. 1925), Inginer la Banca Românească, Asistent la Școala Politehnică „Regele Carol II” din București.
București 4, calea Călărași, 109.
344. GHÎTESCU M. NICOLAE, (23. II. 1907), Inginer, Directorul Băncii Românești. București 3, str. Dumbrava Roșie, 1.
345. GHÎTULESCU TOMA PETRE N., (2. XII. 1928), Inginer de mine, Șeful Secției de prospecțiuni la Institutul Geologic, Conferențiar la Școala Politehnică „Regele Carol II” București.
București 3, str. G-ral Alexandru Radovici, 4.
346. GIGER CEZAR, (1. XII. 1929), Inginer. Zürich.

347. GIGURTU IOAN, (7. XII. 1914), Inginer de mine, Directorul General al Societății Anonime Române „Mica”.
București 3, str. Benito Mussolini, 36.
348. GIUREA GH. C., (7. XII. 1930), Inginer Subinspector Technic C. F. R. Atelierele Iași.
Iași, Pavilioanele C. F. R. Râpa Galbenă.
349. GOGAN ION, (7. XII. 1930), Inginer, Subinspector Technic cl. II C. F. R. Cernăuți, Atelierele C. F. R.
350. GÖBEL IOAN, (6. XII. 1925), Inginer, Director al Uzinelor de Fier „Reșița”. Reșița, b-dul Regina Maria, 28.
351. GRECEANU NICOLAE, (4. XII. 1927), Inginer, liber profesionist. București 1, str. Jules Michelet, 15.
352. GRECEANU SC., (2. VI. 1902), Inginer.
Jud. R.-Sărat, comuna Topliceni.
353. GRECIANU LUCIAN DIMITRIE, (7. XII. 1930), Inginer în Administrația P. A. R. I. D., Direcțiunea Îmbunătățirilor Funciare și Hidrologice.
București 3, calea Dorobanților, 4.
354. GRIDENIUC GHEORGHE, (15. XII. 1931), Inginer, Serviciul Întreținerii C. F. R. Gara Brașov.
355. GRIGORESCU C., (15. XII. 1905), Inginer, Antreprenor.
București 4, str. Plantelor, 40.
356. GRIGORESCU EMIL, (4. XII. 1927), Inginer C. F. R.
București 3, str. Paris, 27.
357. GRIGORESCU ION, (12. IV. 1933), Inginer, liber profesionist.
București 2, str. Cobălcescu, 38.
358. GRIGORESCU PETRE, (7. XII. 1930), Inginer C. F. R.
București 2, str. D., 53. (Cartierul Steaua C. F. R.).
359. GRIGORIU AUREL, (24. II. 1910), Inginer, industriaș și antreprenor de lucrări publice și particulare.
București 1, str. Vasile Lascăr, 10.
360. GROFȘOREANU GEORGE, (4. XII. 1932), Inginer la Atelierele principale C. F. R. din Cluj. Cluj.
361. GROSU GHEORGHE, (4. XII. 1932), Inginer, Atelierele C. F. R. din Galați. Galați.
362. GROSU VIZIRU ION, (7. XII. 1930), Inginer în Direcțiunea Atelierele C. F. R. București 2, str. Berzei 4, II.

363. GUȚU ALEXANDRU, (12. IV. 1933), Inginer Referent, Ministerul Industriei și Comerțului, Direcțiunea Energiei, Asistent la Școala Politehnică.
București 2, str. Sevastopol 11 B.
364. HAHAM ABRAM, (4. XII. 1932), Inginer în Serviciul Întreprinderilor de Lucrări Publice „C. Ursescu“ din Galați.
București 3, str. Roma, 43.
365. HĂLĂCEANU ION C., (15. XII. 1905), Inginer Inspector General, Director Central la C. F. R.
București 2, str. Inginer Pandele Țărușeanu, 16.
366. HAIMOVICI TEODOR, (7. XII. 1930), Inginer, Antreprenor.
București 1, str. Lucaci, 24.
367. HANGAN MIHAIL D., (5. XII. 1926), Inginer, Directorul Serviciului Construcțiilor și Instalațiunilor al Casei C. A. M., Asistent la Școala Politehnică „Regele Carol II“, din București.
București 6, str. Logofătul Nestor, 4.
368. HARASIM GHEORGHE, (24. V. 1933), Locotenent-Inginer, Șeful biroului Transmisiuni din Ministerul Apărării Naționale, Direcțiunea Geniului.
București 6, str. F., 28, Parcul Independenței.
369. HARET SPIRU G., (15. XII. 1918), Inginer, Profesor la Școala de Conducători de lucrări Publice din București.
București 3, b-dul Lascar Catargiu, 14.
370. HARET SPIRU VIRGINIA, (1. XII. 1929), Arhitect-șef la Ministerul Instrucțiunii Publice, Casa Școalelor.
București 3, b-dul Lascar Catargiu, 14.
371. HART ROBERT-GABRIEL H., (7. XII. 1930), Dr. Inginer, Coproprietarul firmei „Grupul Technic Român“.
București 1, str. Aristide Briand, 21.
372. HEMMRICH OTTO, (4. XII. 1927), Inginer Direcția Atelierelelor C. F. R.
București 6, str. Erbăriei, 10.
373. HERMAN L., (5. XII. 1910), Ing. Arhitect și Antreprenor.
București 6, str. Al. Orăscu, 2.
374. HERZ MAURICIU, (5. XII. 1924), Inginer Coproprietar al firmei „Montajul“ Întreprinderi Technice.
București 3, str. Berna, 5, parcul Bonaparte.

375. HOINĂRESEU NICOLAE G., (4. XII. 1932), Inginer, Șeful Serviciului Județean de Drumuri al jud. Muscel.
Câmpulung, jud. Muscel.
376. HOIESCU NICOLAE, (5. VI. 1911), Inginer Inspector General.
București 3, str. Speranței, 11.
377. HORODNICEANU MARCU, (4. XII. 1932), Inginer Direcțiunea Intreținerii C. F. R.
București 2, gara de Nord.
378. HOROVITZ ALFRED, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Podurilor Studii și Construcții Lucrări Noi C. F. R.
București 2, str. Inginer Pandele Țărușeanu, 16.
379. HOSSU ALEXANDRU, (25. XI. 1933), Inginer-șef, Șeful Re-
giunii X Industrială din Brașov.
Brașov, str. Titu Maiorescu, 7, parter.
380. HOSSU IOAN, (15. XI. 1931), Inginer, Subdirector General
al C. F. R.
București 1, hotel Continental.
381. HRISANIDE D., (4. XII. 1932), Inginer, Mina Petrila, Pe-
troșani.
Jud. Hunedoara.
382. HUBER-PANU ION, (1. XII. 1929), Dr. Inginer în Minis-
terul Industriei și Comerțului, Conferențiar la Școala
Politehnică „Regele Carol II“ din București.
București 2, str. Take Ionescu, 4.
383. HUCH VICTOR, (9. XII. 1912), Inginer Procurator la Socie-
tatea Astra Română. Câmpina, str. Ionel Brătianu, 10.
384. HURMUZESCU DRAGOMIR, (7. XII. 1914), Profesor la Uni-
versitatea din București, Directorul Institutului Elec-
trotehnic.
București 3, str. Victor Emanuel III, 16.
385. IANCU DUMITRU N., (26. I. 1914), Inginer-șef, Șeful Ate-
lierelor Principale C. F. R. Timișoara.
Timișoara.
386. IANCULESCU CONSTANTIN, (7. XII. 1930), Inginer.
București 3. str. Speranței, 37.
387. IANCULESCU ROMULUS T., (6. XII. 1925), Inginer-șef, Li-
cențiat în matematici, Subșeful Serviciului Technic
din Direcția Mișcării C. F. R.
București 2, gara de Nord, Pavilionul de Administrație.
388. IANZER IOAN, (5. XII. 1926), Prim-Inginer la Societatea
„Uzinele de Fier și Domeniile din Reșița“ S. A., Șeful
Fabricii de Poduri.
Reșița, str. Aurel Vlaicu, 19.

389. IBRĂILEANU VIRGIL-VICTOR, (2. XII. 1928), Inginer, Sub-Inspector la Atelierele Principale C. F. R. Galați.
Galați, str. Ghica Vodă, 3.
390. IONOMU ION, (5. XII. 1912), Inginer-șef, Șef de serviciu C. F. R., Direcția Intreținerii.
București 3, str. Roma, 2.
391. IGNAT GHEORGHE, (2. XII. 1907), Inginer Antreprenor.
București 3, str. Toamnei, 42.
392. ILIESCU-BRÂNCENI N., (9. XII. 1912), Inginer, Liber profesionist. Fost Secretar General al Ministerului Industriei și Comerțului. București 1, str. Rosetti, 3.
393. ILIESCU GHEORGHE, (2. XII. 1928), Inginer-șef, Directorul Fabricii de chibrituri Filaret din București.
București 6, Fabrica de Chibrituri „Filaret“.
394. ILIESCU P. IOAN, (16. IX. 1933). Inginer, Șef de Secție C. F. R., Secția L. 3. Gara Oradea Mare.
395. ILIESCU ILIE, (1. XII. 1929), Inginer Expert, Șeful secției de Mașini la Societatea „Steaua României“.
București 1, bulev. Domniței, 30 bis.
396. IMBERUȘ GEORGE, (24. V. 1933), Inginer la C. F. R., Direcția Intreținerii (L.). București 1, aleea Carmen-Sylva, 5.
397. IOACHIMESCU ANDREI G., (16. II. 1894), Inginer ; Profesor la Școala Politehnică. București 2, str. Buzzești, 76.
398. IOACHIMESCU GH. A., (5. XII. 1926), Inginer, Directorul Fabricii de Timbre. București 2, str. Buzzești, 76.
399. IOANEȘ OCTAVIAN, (7. XII. 1930), Inginer, Societatea Anonimă Română „Chibrituri“. Directorul Fabricii de Chibrituri din Cluj. Cluj, str. Gh. Enescu, 5—7.
400. IOANOVICI AUREL, (9. XII. 1912), Inginer, Antreprenor.
București 2, str. Paris, 28.
401. IONESCU ANDREI, (3. XII. 1906), Inginer, Antreprenor de lucrări. București 3, str. Polonă, 32.
402. IONESCU CORNELIU P., (16. III. 1905), Inginer Inspector General ; Directorul Navigațiunii Fluviale Române.
Galați, str. Vultur, 1.
403. IONESCU DAN, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Economatului C. F. R. București 3, str. Armenească 39.

404. IONESCU EMIL, (7. XII. 1924), Inginer în Ministerul Industriei și Comerțului.
București 2, calea Griviței, 46, Etaj II.
405. IONESCU GH. (I), (30. I. 1921), Inginer.
București 3, str. Aviator Sănătescu, 40.
406. IONESCU GH. (II-LEA), (16. IX. 1933). Inginer, Direcția Minelor, Ministerul Industriei și Comerțului.
București 2, str. Maltopol 11.
407. IONESCU I., (8. I. 1895), Inginer Inspector General ; Președintele Soc. Politehnice, Profesor la Școala Politehnică din București. București 4, str. Călușei, 23.
408. IONESCU ION ȘT., (15. XI, 1931), Inginer în Ministerul Industriei și Comerțului, Șeful Serviciului de Repartiție, Direcțiunea Reglementării Importului.
București 3, str. Gemeni, 3.
409. IONESCU-MAVROENI EUGEN, (7. XII. 1930), Inginer în Direcțiunea Atelierele C. F. R. București 3, str. Roma 16.
410. IONESCU MIRCEA, (16. IX. 1933), Inginer în serviciul Podurilor din Direcția Podurilor, Studii și Construcții și Lucrări noi C. F. R. București 2, Gara de Nord.
411. IONESCU ȘTEFAN L., (4. XII. 1932), Inginer la Atelierele C. F. R. Grivița-Locomotive, Șeful Secției Controlului Fabricației. București 3, str. Popa Petre, 8.
412. IONESCU VICTOR, (15. XII. 1905), Inginer-șef.
București 3, str. Elena Ferechide, 23.
413. IONESCU VICTOR DAN, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea Generală de Gaz și Electricitate.
București 3, str. Colonel Grigore Ion, 3.
414. IONESCU VIRGIL. (4. XII. 1927), Inginer în serviciul Atelierele C. F. R., București-Grivița.
București 2, str. Turda 175.
415. IONESCU-ZANE DEM. NICOLAE, (4. XII. 1932), Inginer la Arsenalul de Construcții al Armatei, Telefon 209—87.
București 3, str. Argeș, 9.
416. IORDĂNESCU MIHAIL, (7. XII. 1930), Inginer, Direcția Intretinerii C. F. R. București 2, str. Mihail Cornea, 42.
417. IORGULESCU CONSTANTIN, (4. XII. 1932), Inginer la Oficiul Central de Licitații. București 2, Ministerul de Finanțe.

418. IORGULESCU NICU, (1. XII. 1929), Inginer, Direcția Generală a Drumurilor de Stat.
București 2, Bulevardul Banu Manta, 30.
419. IOSIPESCU CONSTANTIN GH., (26. I. 1914), Inginer-șef, Șeful Serviciului Drumurilor. Focșani, Casa Drumurilor.
420. IOSIPESCU GH. NICOLAE, (16. IX. 1933), Inginer, Serviciul Intreținerii C. F. R., Direcțiunea L/D.
București 2, Gara de Nord.
421. IOTZU CONSTANTIN, (7. XII. 1914) Arhitect, Profesor la Școala Superioară de Arhitectură.
București 3. str. Aurel Vlaicu, 6.
422. IRINEU MARIA, 15. XI. 1931), Arhitect la Regia Autonomă C. F. R. București 1, str. Carol, 1.
423. ISCOVITZ EMANOIL, (6. XII. 1925), Inginer.
București 4, Piața Sf. Ștefan 1.
424. ISSĂRESCU ULISSE, (4. XII. 1927), Inginer, Direcțiunea Atelierelor C. F. R. București 2, str. Petre Poni, 7.
425. IVAN MARCEL, (4. XII. 1932), Antreprenor de Lucrări,
București 3, str. Grigore Alexandrescu, 89.
426. KANNER FELIX ADALBEIT, (24. V. 1933), Inginer Constructor, Studii, Expertize, Antreprize.
București 4, str. Delea Veche 8.
427. KERI ALADAR, (4. XII. 1927), Inginer, Direcțiunea Generală C. F. R. București 2, str. Temișanei, 12.
428. KISS DESIDERIU, (4. XII. 1932), Inginer, Inspector Principal la C. F. R. București 2, calea Griviței, 337 bis.
429. KIVU NICOLAE I., (5. XII. 1899), Inginer-șef, Directorul General Soc. Reconstrucția. București 6, str. Izvor, 87.
430. KOCH ALEXANDRU F. I., (16. IX. 1933), Inginer în Direcțiunea Atelierelor C. F. R.
București 2, str. C. Disescu, 13 II.
431. KOLLER VICTOR, (25. XI. 1933), Inginer-șef, Inspector Ajutor la Inspectia 4-a Tracțiune C. F. R., Brașov.
Brașov, str. Largă, 9.
432. KONTESCHWELLER MIHAIL, (7. XII. 1930), Inginer la Ministerul Armatei. București 3, aleea Spandonide, 14.
433. KRETEK ION, (6. XII. 1925), Inginer-șef mecanic.
Sighețul Marmăției, str. General Averescu, 4, Etaj.

434. KROTKY CORNEL, (6. XII. 1925), Inginer.
București 4, b-dul Ferdinand, 94.
435. LADANY DESIDERIU, (7. XII. 1930), Inginer.
București 3, strada General Lahovari, 52.
436. LAHOVARI SCARLAT GH., (3. XII. 1895), Inginer Inspector General.
București 3, b-dul Dacia, 33.
437. LAKATOS ȘTEFAN, (1. XII. 1929), Inginer Diplomat, Inginer la Primăria Municipiului Cluj, Serviciul Technic, Membru al Asociațiunii Internaționale Permanente de Drumuri din Paris, Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice din Cluj.
Cluj, str. Biserica Ortodoxă Română, 24.
438. LĂSCĂRESCU GEORGE, (1. XII. 1929), Inginer la Inspecția L. 1. C. F. R.
București 2, Gara de Nord.
439. LASERSON LEON, (25. XI. 1933), Inginer, Director General al Societății Anonime „Lamet”.
București 2, str. Toma Stelian, 5.
440. LASLEA NICOLAE, (1. XII. 1929), Inginer în Direcțiunea Economatului C. F. R. București 3, calea Victoriei, 118.
441. LATCHIN VICTOR, (4. XII. 1932), Inginer C. F. R., Șeful Secției de Întreținere.
Gara Iași.
442. LĂZĂRESCU ION GHEORGHE, (4. XII. 1927), Inginer.
București 6, str. 13 Septembrie, 38.
443. LĂZĂRESCU IONEL GR., (4. XII. 1927), Inginer, Direcția Ate-
lierelor C. F. R. București 2, str. Hotin, 50.
444. LEAHU XENOFON GH., (1. XII. 1929), Inginer la Casa Auto-
nomă a Monopolurilor. București 3, str. Cometa, 42.
445. LEDUNCĂ GHEORGHE, (7. XII. 1908), Inginer-șef, Subșef de
Serviciu la C. F. R. București 2, str. Eminescu, 22.
446. LEONIDA DUMITRU, (1. XII. 1914), Inginer.
București 3, str. Salcâmi, 9.
447. LEPĂDATU IOAN, (2. XII. 1928), Inginer-șef, Inspector
C. F. R. București 2, str. Petre Poni, 7.
448. LEPĂDĂTESCU ȘTEFAN, (1. XII. 1929), Inginer, Șeful Servi-
ciului tehnic Jud. Dolj. Craiova, str. Logofătul Tăut, 34.
449. LERNER MAURICIU, (19. II. 1922), Inginer la Direcțiunea
Podurilor, Studii și Construcții și Lucrărilor Noi C. F. R.
București 1, str. Epureanu, 23.

450. LETOURNEUR CHARLES, (1. VI. 1894), Inginer-șef.
Bacău, str. Băncii, 4.
451. LIGETTI ARNOLD, (7. XII. 1924), Inginer, Creditul Technic
Transilvănean. Cluj, str. Regina Maria, 38.
452. LIPĂNEANU MIRCEA, (2. XII. 1928), Inginer, Societatea
Națională de Credit Industrial.
București 3, b-dul Tache Ionescu, 12.
453. LISKER JEAN, (27. V. 1923), Inginer.
București 2, calea Griviței, 73.
454. LITEANU AUREL, (4. XII. 1927), Inginer la Uzinele de fier
și Domeniile din Reșița, Fabrica de Poduri.
Reșița, str. Aurel Vlaicu, 34.
455. LÖBEL I. C., (15. XII. 1891), Inginer Antreprenor.
București 6, str. M. Cogălniceanu, 17.
456. LOLESCU PETRE, (7. XII. 1930), Inginer-șef, Uzinele Comu-
nale București. București 6, b-dul Maria, 92.
457. LORENȚI MIHAIL M., (7. XII. 1924), Inginer în Întreprin-
derile „Inginer Mihail Lorenti”.
București 3, calea Dorobanților, 54.
458. LUCA GR. GHEORGHE, (12. IV. 1933), Inginer în Serviciul
Atelierelor C. F. R.
București 1, b-dul Tache Ionescu-„Ciclop”
459. LUCA LUCIAN N., (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea
Economatului C. F. R. București 2, str. Popa Tatu, 42.
460. LUIESCU ION, (6. III. 1905), Inginer-șef, Pensionar.
București 4, str. Găitănariilor, 16.
461. LUPAN ANDREI, (6. XII. 1925), Inginer, Profesor la Școala
Politehnică Timișoara. București 3, str. Varșovia, 7.
462. LUPAN GR., (30. VI. 1916), Colonel, pensionar.
București 3, str. Viitorului, 35.
463. LUPAȘCU EMANOIL, (24. I. 1916), Colonel de Artilerie.
București 1, str. Vasile Conta, 2.
464. LUPAȘCU IOAN, (7. XII. 1915), Inginer de mine, Confe-
rențiar la Universitatea din București.
București 6, b-dul Maria, 67 A.
465. LUPAȘCU AUREL, (16. II. 1894), Inginer Inspector General.
Pitești, b-dul Elisabeta, 69.

466. LUPESCU GEORGE, (4. XII. 1932), Inginer la C. F. R.
București 6, str. Schitul Maicelor, 7, Etaj I.
467. MACOVEI IOAN, (12. IV. 1933), Inginer Inspector General,
Directorul Serviciului de Mișcare C. F. R.
București 3, calea Victoriei, 124.
468. MACRI I., (30. VI. 1906), General în Rezervă.
Brăila, cartierul Ofițeresc.
469. MACȘA ION, (4. XII. 1927), Inginer la Fabrica „Unio“.
Satu Mare.
470. MĂINESCU C. GEORGE, (5. XII. 1910), Inginer-șef, Șef de
Serviciu Technic C. F. R., Conducătorul Inspecției L. 2.
Galați. Galați, str. Domnească, 114.
471. MALCOCI CONSTANTIN, (9. II. 1912), Inginer Inspector General.
București 3, str. Pia Brătianu, 4.
472. MANCIU CORNELIU, (4. XII. 1927), Inginer-procurist, Șeful
Fabricii de Mașini Agricole la Societatea Uzinele de
Fier și Domeniile din Reșița. Bocșa Română, jud. Caraș.
473. MĂNESCU NICOLAE, (7. XII. 1930), Inginer, Subșef de
Regiune la Regia Autonomă a Conductelor de Petrol
ale Statului. Giurgiu, Conducta de Petrol.
474. MANIȚIU EMILIAN, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea
Generală de Gaz și Electricitate.
București 1, b-dul Carol, 9, Etaj I.
475. MANOILESCU MIHAIL C., (24. I. 1916), Inginer, Profesor
de Economie Politică la Școala Politehnică din București,
Senator, mare Industriaș, fost Ministru.
București 3, str. Benito Mussolini, 27.
476. MANOLESCU GRIGORE GR., (2. XII. 1928), Inginer, Șeful
Serviciului Depourilor la Societatea Comunală a Tram-
vaielor București. București 4, str. Traian, 85.
477. MANOLIU ION, (4. XII. 1932), Inginer, Direcțiunea Servi-
ciului Hidraulic, Ministerul Lucrărilor Publice.
București 2, b-dul Elisabeta, 27.
478. MANTEA I. ȘTEFAN, (12. IV. 1933), Inginer în Direcțiunea
Minelor din Ministerul Industriei și Comerțului, Asistent
la Școala Politehnică.
București 2, str. Aviator Zorileanu, 81.

479. MĂRĂCINE BUCUR, (7. XII. 1930), Inginer.
București 2, șos. Crângași, 119.
480. MARCOVICI HAIM, (11. VII. 1933), Inginer, Inspectia de
Studii C. F. R. Buzău. Buzău, str. Curcani, 25.
481. MARCU DULIU, (7. XII. 1914), Arhitect, Profesor la Școala
Superioară de Arhitectură, Membru în Consiliul Supe-
rior Technic. București 2, șoseaua Kiseleff, 55—57.
482. MARCU IANCU, (7. XII. 1924), Inginer-șef și Directorul
Fabricii de Mașini Andreas Rieger, S. A.
București 2, str. Polizu, 15.
483. MĂRCULESCU CONSTANTIN, (4. XII. 1932), Inginer la Ate-
lierele C. F. R. București-Grivița.
București 2, Atelierele C. F. R. București-Grivița.
484. MĂRCULESCU GHEORGHE, (7. XII. 1930), Inginer, Regia
Autonomă a Conductelor de Petrol ale Statului.
București 4, str. Călușei, 45.
485. MĂRCULESCU MAX, (26. I. 1914), Inginer-șef, Direcția
Podurilor, Studii și Construcții și Lucrări C. F. R., Di-
recția D. București 4, str. Biserica Pantelimon, 12.
486. MARCUS MAXIMILIAN, (30. IV. 1906), Inginer.
București 4, str. Labirint, 60.
487. MARDAN DION, (2. XII. 1928), Inginer-șef, Directorul Fa-
bicii de Tutun din Timișoara, Profesor la Școala Poli-
technică din Timișoara. Timișoara, Fabrica de Tutun.
488. MAREȘ EMIL P., (1. XII. 1929), Inginer la Arsenalul Armatei.
București 2, str. Timișanii, 43, Etaj III.
489. MAREȘ C. NICOLAE, (11. V. 1905), Inginer, Antreprenor de
Lucrări Publice. București 1, Șipotul Fântânilor, 5.
490. MAREȘ TEODOR S., (30. I. 1921), Inginer-șef, Director la
Casa Autonomă a Drumurilor de Stat, București.
București 2, alea Bonaparte, 6.
491. MARGULIES G., (9. II. 1912), Inginer.
București 4, b-dul Pache, 13.
492. MARINO NECULAI N., (1. XII. 1913), Inginer-șef, Direcția
Atelierelor C. F. R. Iași, str. Ralet, 7.
493. MARINO SYLVIO, (7. XII. 1924), Inginer, Director General
al Soc. Petrolifere „Concordia”.
București 3, alea Gherghel, 35.

494. MARTIAN LIVIU, (7. XII. 1924), Inginer, Consilier Silvic.
Pensionar. Cluj, str. Avram Iancu, 12.
495. MATAC ION I., (4. XII. 1927), Inginer, Direcția L. C. F. R.
București 2, Gara de Nord.
496. MĂTĂSARU CONSTANTIN D., (15. XI. 1931), Inginer de Mine.
Director la Societatea „Steaua Română”.
București 3, str. Speranței, 40.
497. MATEESCU CRISTEA, (27. V. 1923), Inginer, Subdirector
al Soc. Anon. Română „Electrică”, Asistent la Școala
Politehnică „Regele Carol II” din București.
București 2, str. Sevastopol, 11 C.
498. MATEESCU ȘTEFAN ST., (16. XII. 1898), Inginer-șef, Director
General al Societății Anonime de Electricitate din Arad,
Președinte al Camerei de Comerț și Industrie.
Arad, str. Consistoriului, 33.
499. MATHIAS MORITZ, (3. XII. 1895), Inginer-șef, Pensionar.
Sibiu, cartierul Rosenfeld, str. D, 9.
500. MAVROCORDATO NICOLAE I., (7. XII. 1930), Inginer, Admi-
nistrador-delegat al Societ. „Industria Silvică din Bu-
covina”. București 3, str. Pietății, 22 bis.
501. MAXIM ALEX. A., (24. II. 1910), Inginer, Administrator-
delegat al Societ. „Edilitatea”.
București 3, str. Mussolini, 23.
502. MAZARINI NICOLAE, (4. XII. 1932), Locot.-colonel, Șeful
Statului-Major al Diviziei IV, București.
București 6, b-dul Palatului Cotroceni.
503. MELINTE GRIGORE, (15. XI. 1931), Inginer, Inginer-șef la
Societatea „Danubiană”, Însărcinat cu conferințele de
fabricarea zahărului la Școala Politehnică Regele
Carol II București. București 1, b-dul Domniței, 12.
504. MEREUȚĂ P. CEZAR, (2. VI. 1902), Inginer, Inspector Ge-
neral, Director General C. F. R.
București 2, str. General Berthelot, 70.
505. MEREUȚĂ VALERIU, (13. I. 1919), Inginer, Direcția Întreți-
nerii C. F. R. București 2, Gara-de-Nord.
506. MEȚIANU TRAIAN I., (15. XII. 1904), Inginer de mine, fost
Director Technic la Societatea „Steaua Română”.
București 4, b-dul Pache 21.

507. MEȚULESCU GHEORGHE, (1. XII. 1929), Inginer la Atelierele C. F. R. Grivița. București 3, str. Romană, 23.
508. MICLESCU EMIL S., (membru fondator), Inginer Inspector General. București 3, str. N. Bălcescu, 30.
509. MICLESCU IOAN, (4. XII. 1927), Inginer, Director de exploatare C. F. R. București 3, str. Paris, 56.
510. MICLESCU NICOLAE, (1. XII. 1896), Inginer și avocat, Directorul General al Societ. Creditul Extern, Administrator-delegat al Soc. Industria Aeronautică Română. București 3, str. Romană, 9.
511. MICLESCU ȘTEFAN EM., (5. VI. 1911), Inginer, Subdirector de serviciu C. F. R. București 3, str. N. Bălcescu, 28.
512. MICULESCU ROMULUS, (8. XII. 1926), Inginer electro-mecanic la Societ. „Uzinele de Fier și Domeniile din Reșița”. Reșița, b-dul Regina Maria, 28.
513. MIERZWIKI CAROL, (15. XI. 1931), Inginer la Societatea „Electrică” în Câmpina. Câmpina, Soc. „Electrică”.
514. MIHĂESCU ȘTEFAN, (26. I. 1914), Inginer, Industriaș și Publicist, Directorul Revistei „Progresul Social”. București 3, str. Paris, 2.
515. MIHAIL PETRE, (2. XII. 1928), Inginer la Uzinele „Lemaitre” din București. București 5, str. Morilor, 16.
516. MIHĂILESCU NICOLAE ȘT., (4. XII. 1932), Inginer, serviciul exploatărilor salinelor din Administrația C. A. M. București 4, str. Țepeș-Vodă, 44.
517. MIHĂILESCU PETRE, (4. XII. 1932), Inginer, Directorul Salinei din Sugatag, jud. Maramureș.
518. MIHĂILESCU VIRGIL, (2. XII. 1928), Inginer de mine, Societatea Steaua Română. Câmpina, Soc. Steaua Română.
519. MIHĂILESCU ZAMFIR M., (6. XII. 1925), Arhitect-șef cl. I, pensionar. București 1, Calea Moșilor, 140.
520. MIHALACHE ION C., (24. II. 1910), Inginer Inspector General, Director General al Casei Autonome a Drumurilor de Stat. București 6, str. Isvor, 34.
521. MIHALACHE MIHAI, (4. XII. 1927), Inginer la Societatea „Steaua Română”. Urlați, jud. Prahova.

522. MIHALOPOL C., (6. XII. 1909), Inginer, Inspector General, Subdirector General al Regiei Autonome a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă.
București 6, Splaiul Independenței, 63.
523. MICLÔȘI CORNEL, (4. XII. 1932), Dr. Inginer, Directorul Uzinei Electrice și Tramvaielor Comunale, Temișoara.
Temișoara II, Piața Coronini, 2.
524. MILD ANDREI, 19. II. 1922), Inginer în Direcțiunea Serv. Hidraulic, Șantierul Naval. Giurgiu.
525. MILLER ALEXANDRU, (12. IV. 1933), Inginer-șef, sub-șef de serviciu tehnic la C. F. R. Conducătorul serviciului E. S. din Direcțiunea Economatului.
București-Sud, Pavilionul C. M. Etaj. III.
226. MIRCEA C. R., (25. X. 1892), Inginer, Industriaș. Profesor la Școala Politehnică din București, Director al Uniunii Generale a Industriașilor din România.
București 4, str. Romulus, 37.
527. MITESCU ȘTEFAN, (15. XI. 1931), Inginer, Secretar General al Consiliului Superior al Administrării Întreprinderilor și Avuțiilor Publice.
București 3, Piața Lahovari, 1 A.
528. MITITELU CLAUDIU, (25. IV. 1920), Inginer-șef, Director de serviciu la Casa Autonomă a Monopolurilor. Licențiat în Matematici. București 3, Piața Lahovari, 1 A.
529. MITITELU ION C., (24. I. 1916), Inginer, Întreprinzător de lucrări publice. București 2, str. General Manu, 28.
530. MIULESCU N. GEORGE, (5. XII. 1926), Inginer-șef, Șef de serviciu tehnic C. F. R., Direcția Tracțiunii.
București 6, str. Dr. Herăscu, 22.
531. MITRAN GRIGORE ȘT., (4. XII. 1932), Inginer la C. F. R. București 2, b-dul Dinicu Golescu, 9.
532. MOISIU GHEORGHE GR., (30. VI. 1904), Inginer, Inspector General, la C. A. M. București 3, Piața Lahovari, 1.
533. MOLDOVAN DIONISIE, (4. XII. 1932), Inginer la C. F. R. Atelierele Grivița-Vagoane. București 4, str. Mecet, 15.
534. MOLDOVANU ION, (4. XII. 1932), Inginer în Direcțiunea D a C. F. R. București 3, alea Alexandru, 49.

535. MONTESI ENRIC, (24. I. 1916), Inginer, Industriaș.
București 3, str. Solon, 12.
536. MORNAND GUSTAVE, (6. III. 1905), Inginer, Antreprenor
de lucrări publice.
București 1, Prelungirea Dorobanți, 61.
537. MOSGOS PETRE, (7. XII. 1914), Inginer.
București 1, str. G. C. Cantacuzino, 5.
538. MOTĂȘ CONSTANTIN I., (7. XII. 1914), Dr. Inginer, Direc-
torul General al Societății U. E. Cr. și Societatea Na-
țională de Gaz Metan.
București 3, Parcul Bonaparte, str. Praga, 2.
539. MOZIS A., (5. VI. 1911), Inginer, Directorul Companiei
Generale de Electricitate A. E. G.
București 1, calea Călărași, 109.
540. MRAZEC LUDOVIC, (30. VI. 1915), Profesor Universitar
Președintele Academiei Române.
București 1, str. Progresului, 13.
541. MÜHLSTEIN EMANOIL, (4. XII. 1932), Inginer-șef, Inspector
Principal C. F. R. Iași, b-dul Ferdinand, 2, Pavilionul D.
542. MUSCELEANU VIRGILIU, (2. XII. 1928), Inginer la Direcțiu-
nea Economatului C. F. R., Conducătorul Imprimeriei
C. F. R.
București 4, str. Mătăsari, 40.
543. MUȘAT NICOLAE, (1. XII. 1913), Dr. Inginer-șef, Antre-
prenor de Lucrări Publice.
București 3, str. Aviator Tetrat, 10.
544. NADAȘ EMERIC, (4. XII. 1932), Inginer, Inspecția IX Trac-
țiune C. F. R., Iași.
Gara Iași.
545. NEAMȚU EUGEN, (6. XII. 1925), Inginer, Directorul Socie-
tății Anonime „Șantierelor Române dela Dunăre“.
Galați, str. Labirint, 2.
546. NEAMȚU MIHAIL, (2. XII. 1928), Inginer la Serv. Podurilor
din Dir. Podurilor, Studii și Constr. și Lucrări. noi,
C. F. R.
București 2, Gara de Nord, Direcția D.
547. NEAMȚU NICOLAE, (6 XII. 1925), Inginer-șef. Comisia Eu-
ropeană a Dunării.
Sulina.
548. NEAMȚU PETRE, (27. V. 1923), Inginer, Director la So-
cietatea Comunală a Tramvaielor București, Asistent
la Școala Politehnică din București.
București 3, str. Roma, 38, Parcul Bonaparte.

549. NEGOESCU MIHAI N., (2. XII. 1928), Inginer, Secția L. 4
C. F. R., Timișoara. Gara Timișoara-Domnița Elena,
550. NEGRESU G., (6. XI. 1915), Comandor-Aviator, Inginer.
Comandantul Flotilei Aviației de Luptă.
București 3, str. Dogari, 19.
551. NEGRESU N. NICOLAE, (18. IX. 1933), Inginer la Societa-
tea „Electrică”. Câmpina, str. Plevnei, 1.
552. NEGRESU TRAIAN TR., (7. XII. 1930), Inginer, Doctor în
Științe Fizico-Chimice, Director în Ministerul Indus-
triei și Comerțului, Conferențiar la Școala Politehnică
din București. București 5, Calea Șerban-Vodă, 122.
553. NEGRUȚIU F. ION, (19. II. 1922), Inginer, Întreprinzător
de construcțiuni, Profesor titular la Școala de Condu-
cători de Lucrări Publice din Cluj.
Cluj, calea Dorobanților, 21.
554. NEGULESCU CONSTANTIN G., (3. XII. 1895), Inginer Inspec-
tor General. București 3, str. Luminei, 12.
555. NEICU SIMEON, (15. I. 1919), Inginer, Antreprenor.
București 2, str. Sevastopol, 6.
556. NEMȚEANU ANDREI, (2. XII. 1928), Inginer, Direcțiunea
Lucrărilor și Întreținerea Căiei C. F. R.
București 2, str. D, 57/I, Cartier „Steaua”.
557. NICOLAE R. ȘTEFAN, (14. XII. 1918), Inginer-șef în Minis-
terul Lucrărilor Publice și Comunicații, Regia Auto-
nomă a Drumurilor. București 1, Minist. Lucr. Publice.
558. NICOLAESCU C. PANTELIMON, (1. XII. 1929), Inginer, Șeful
Serviciului tehnic al jud. Gorj. Tg.-Jiu, str. Unirei.
559. NICOLAU ALEXANDRU, (1. XII. 1929), Inginer la C. F. R.
București 3, str. N. Golescu, 1.
560. NICOLAU ALEXANDRU I., (7. XII. 1918), Inginer, Profesor
la Școala Politehnică din Timișoara, Directorul Uzinei
Electrice Craiova. Craiova, Palatul Băncii Comerțului.
261. NICOLAU GHEORGHE, (9. II. 1912), Inginer, Inspector Ge-
neral și Conferențiar la Școala Politehnică Carol II
din București, Membru în Delegația C. T. S.
București 6, str. Dr. Lister, 47.
562. NICOLAU IOAN, (4. XII. 1932), Inginer la Uzina Electrică
dela Atelierele C. F. R. Grivița-Locomotive.
București 6, str. Simonide, 6.

563. NICOLAU IULIAN, (7. XII. 1930), Inginer, Direcțiunea Generală a Drumurilor de Stat din Ministerul Lucrărilor Publice și al Comunicațiilor.
București 1, Minist. Lucr. Publice.
564. NICOLAU MIHAIL, (15. XII. 1916), Inginer, Director în Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicații.
București 4, str. Lăzureanu, 31.
565. NICOLAU NICOLAE I., (2. XII. 1928), Inginer, Procuristul Societății „Creditul Technic”.
București 4, b-dul Pache, 40.
566. NICOLAU VICTOR, (27. V. 1923), Inginer, Inspectorul Atelierelor C. F. R. București-Grivița-Locomotive.
București 2, str. Petre Poni, 7.
567. NICULESCU VINTILĂ A., (9. XII. 1912), Inginer mecanic, Profesor la Școala de Maeștri Sondori și Rafinori, Câmpina. București 3, str. Școala Floreasca, 16.
568. NICOLINI ION, (6. XII. 1915), Inginer, Director Technic al Soc. Anonime dela Colentina, Fabrica de Glucoză; Asistent la Școala Politehnică din București, Conferențiar Universitar. București 1, Căsuța Poștală, 181.
569. NICULESCU D. ATH., (6. III. 1905), Inginer-șef.
București 2, str. C. Disescu, 11.
570. NICULESCU CRISTEA, (6. IX. 1905), Inginer.
București 3, str. Londra, 35.
571. NICULESCU IOSEF ION, (29. I. 1923), Inginer, Șeful Serviciului de Poduri și Șosele al Județului Baia. Fălticeni.
572. NICULESCU HORĂȚIU V., (7. XII. 1930), Inginer, Direcțiunea Generală a Drumurilor, Minist. Lucr. Publice și Comunicații. București 1, Minist. Lucrărilor Publice.
573. NICULESCU ISAHIA, (24. V. 1933), Dr. Inginer la Ministerul de Industrie și Comerț.
București 3, str. Paris, 4. (Parcul Bonaparte).
574. NICULESCU LAZĂR, (1. XII. 1929), Inginer, Șef de secție C. F. R. Craiova, b-dul Carol, 81.
575. NICULESCU MATEI S., (15. XI. 1931), Inginer în Ministerul Industriei și Comerțului, Șef de Secție la Oficiul de Raționalizare și Normalizări.
București, 4, str. Traian 185.

576. NICULESCU NICULAE, (15. XI. 1931), Inginer, Inspector al Școalelor de Meserii din Ministerul Instrucțiunii.
București 4, piața Sf. Ștefan, 6 bis.
577. NICULESCU-NICULCEA FLOREA, (7. XII. 1930), Inginer, Direcția Atelierelor C. F. R. București 2, str. Erbăriei, 10.
578. NICULESCU SORIN GH., (15. XI. 1931), Inginer în Direcția de Studii și Construcțiuni dela Casa Autonomă a Drumurilor de Stat. București 2, str. Dr. Varnali, 15 bis.
579. NICULESCU VICTOR, (4. XII. 1932), Inginer, Subșef de Secție în Direcția L. C. F. R.
București 2, str. Popa Savu, 37 bis.
580. NIȚESCU I. ALEXANDRU, (12. IV. 1933), Inginer în Direcțiunea Economatului C. F. R.
București 3, str. Intrarea Amzei, 5, parter.
581. NIȚESCU EMIL G., (7. XII. 1908), Inginer-șef; Director de Exploatare C. F. R. Iași, str. Anton Pan, 18.
582. NIȚESCU VALERIU, (4. XII. 1932), Inginer la Atelierele C. F. R. București 2, str. Dr. Lueger, 12.
583. NUNI EVANGHELE GR., (7. XII. 1908), Inginer, Director Administrativ la Direcțiunea Generală a Drumurilor din Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicații.
București 6, str. Antim, 68 B.
584. ODOBESCU ION, (4. XII. 1932), Inginer, liber profesionist.
București 3, str. Răspântiilor, 37.
585. ODOBESCU NICOLAE I., (6. XII. 1915), Inginer.
București 3, str. Răspântiilor, 37.
586. OLTENSCHI IOAN V., (9. II. 1912), Inginer-șef, Inspector al Inspectoratului IX de Drumuri. Iași, str. Cuza Vodă, 16.
587. ONCIU GHEORGHE, (4. XII. 1927), Inginer la „Uzinele de fier și Domeniile din Reșița”. Reșița, Jud. Caraș.
588. OPREAN RUDOLF, (4. XII. 1927), Inginer Inspector General, Directorul General al Apelor din Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicațiilor. București 3, alea Spătar, 5.
589. OPREANU AUREL R., (7. XII. 1897), Inginer Inspector General. București 3, str. Gr. Alexandrescu, 84.
590. ORESCU GEORGE, (6. XII. 1907), Inginer, Inspector General, Directorul Economatului C. F. R.
București 2, str. Petre Poni, 7.

591. ORĂȘEANU D. CEZAR, (6. XII. 1909), Inginer-șef; Profesor la Școlile Aeronautice și Conferențiar la Școala Politehnică; Licențiat în Matematici; Inginer hotarnic; Operator topometru; Antreprenor.
București 2, str. Știrbei-Vodă, 45.
592. ORGHIDAN CONSTANTIN C., (2. VI. 1902), Inginer-șef.
București 1, b-dul Carol I, 22 bis.
593. ORMOȘIU PETRE, (24. V. 1933), Inginer, Directorul Salinei Uioara.
Uioara, Jud. Alba.
594. ORWIN CAROL, (4. XII. 1932), Inginer, liber profesionist, Reprezentant Birou Technic „Hermetic”.
București 1, Pasagiul Imobilara, calea Victoriei, 50.
595. ORZESCU C., (24. II. 1910), Inginer; Șef de Secție C. F. R.
București 2, Hotel Bratu, calea Griviței, 139.
596. OSICEANU C., (30. VI. 1906), Inginer de mine; Directorul General al Societății „Steaua Română”.
București 3, alea Modrogan, 13 A.
597. OSTROGOVICH ROBERTO, (4. XII. 1932), Inginer; Inspector Atelierele Principale C. F. R. Cluj, str. Baciului, 2.
598. OTTULESCU MIRCEA, (14. I. 1887), Inginer Inspector General.
București 2, str. Dissescu, 13.
599. PACIUREA ION M., (7. XII. 1914), Inginer-șef în Direcțiunea Generală a Apelor din M. L. P.
București 2, șoseaua Mihail Ghica, 86, Vila 36.
600. PALLĂ C. ANTON, (1. XII. 1929), Inginer la Regia Auto-nomă Publică a conductelor de petrol ale Statului.
București 1, str. Gh. Gr. Cantacuzino, 61.
601. PALLADE ȘTEFAN, (5. XII. 1910), Inginer-șef; Directorul Regiunii 8-a de Poduri și Șosele Brașov. Brașov.
602. PANAITESCU ALEXANDRU, (16. IX. 1933), Inginer la Societatea Petroșani.
Petroșani, Colonia Teodorescu, 23. Jud. Hunedoara.
603. PANAITESCU DUMITRU P., (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Atelierele și Materialului Rulant a C. F. R.
București 2, str. Petre Poni, 7.
604. PANAITESCU FLORIN I., (7. XII. 1930), Inginer, Casa Auto-nomă a Drumurilor. București 1, str. Dionisie, 11.

605. PANAITESCU N. PANAIT, (16. II. 1894), Inginer Inspector General.
București 3, str. Paris, 30.
606. PANAITESCU SCARLAT, (28. I. 1893), General de Divizie în retragere ; Membru corespondent al Academiei Române ; Conferențiar Universitar. Iași, str. Călărași, 9.
607. PANAITOPOL GEORGE, (26. I. 1914), Inginer, Inspector General, Director superior al Tracțiunii C. F. R.
București 2, str. C. Dissescu, 5.
608. PANDELE G., (19. II. 1922), Chimist-șef ; Direcția 8 Armament ; Conferențiar Școala Politehnică din București.
București 3, șoseaua Bonaparte, 20.
609. PANTAZI GH., (24. II. 1914), Inginer, Profesor la Școala Politehnică „Regele Carol II“ din București.
Brăila, str. Cazărmei, 6.
610. PANTELI IOAN, (29. I. 1913), Inginer ; Antreprenor.
București 3, str. Londrei, 27. (Parcul Bonaparte).
611. PARASCHIVESCU ALEXANDRU, (24. V. 1933), Inginer, Secția de Construcții L. 9. C. F. R.
București, str. Aviator Ștefan Protopopescu, 31.
612. PARASCHIVESCU HRISTACHE, (4. XII. 1932), Inginer la C. F. R., Secția L. 9.
București 2, b-dul Basarab, 107.
613. PARFENI AURELIAN, (12. IV. 1933), Inginer în Direcțiunea Generală C. F. R. București 6, str. Elena Ferechide, 11.
614. PARISIANU OVIDIU P., (4. XII. 1927), Inginer la C. F. R. Direcțiunea Atelierelor din Gara de Nord.
București 2, str. Știrbei Vodă, 117.
615. PÂRVU AUREL, (16. IX. 1933), Inginer în Direcțiunea D, C. F. R., Biroul Electricității.
București 3, str. Justinian, 18.
616. PÂRVU TRAIAN, (15. II. 1918), Inginer-șef ; Conducătorul Serviciului de Construcții din Direcția D a C. F. R.
București 3, str. General Lahovari, 69.
617. PÂRVULESCU P., (3. II. 1907), Inginer ; Diriginte la Fabrica E. Wolff.
București 6, alea Suter, 15.
618. PASĂRICĂ ION, (6. XII. 1925), Inginer, Monitorul Oficial, Șeful Serviciului Exploataării Imprimeriei Centrale.
București 1, str. Imprimeriei, 2.

619. PASCALOVICI HERMAN. (15. XII. 1905), Inginer Electrician.
Birou Technic. București 4, str. General Ipătescu, 22.
620. PAȘCANU FLOREA, (5. VI. 1911), Inginer ; Director Casa
Autonomă a Drumurilor de Stat din M. L. P.
București 2, str. Sf. Voevozi, 10.
621. PAȘCANU SERGIU, (6. XII. 1925), Inginer.
București 2, str. Sfinții Voevozi, 10.
622. PASCU ALEXE OLIVIU, (4, XII. 1932), Inginer ; Inspector
technic C. F. R. București 3, calea Victoriei, 124.
623. PASTIA ALEXANDRU, (29. IV. 1901), Inginer ; Intreprinderi
industriale. București 1, b-dul Carol, 24.
624. PASTIA DIMITRIE A., (30. IV. 1906), Inginer-Electrician ;
Diplomat al Universității Liège (Institut. Montefiore
1904). București 4, str. Traian, 198.
625. PATZ LUDOVIC, (4. XII. 1927), Inginer, Șeful Serviciului
Poduri și Șosele al jud. Sighet. Sighetul Marmăției.
626. PĂUNESCU CONSTANTIN, (7. XII. 1914), Inginer ; Director
Central în Direcțiunea Tracțiunii C. F. R.
București 1, bulev. Schitu Măgureanu, 47.
627. PAVEL DORIN, (5. XII. 1924), Dr. Inginer ; fost asistent
al Școalei Politehnice Federale din Zürich ; Conferențiar Universitar.
Uzina Electrică Dobrești, Jud. Dâmbovița.
628. PEDRAZZOLI CARLO, (6. III. 1905), Inginer ; Antreprenor
de lucrări publice.
București 2, Splaiul Independenței, 52.
629. PENESCU-KERTSCH CHRISTIAN, (7. XII. 1903), Inginer de
mine, Administrator Delegat al Soc. Leonida.
București 2, Șoseaua Jianu, 16.
630. PERETZ PETRE PAUL, (14. I. 1888), Inginer Inspector
General. București 3, str. Wagsinton, 23.
631. PERIȚEANU AL., (3. XII. 1895), Ing. Inspector General ;
Pensionar. București 3, str. Precupeții Noi, 4.
632. PERIȚEANU DAN, (2. XII. 1928), Inginer.
București 4, str. Lucaci, 43.
633. PERLICI HERMAN I., (10. IX. 1919), Inginer ; Liber
Profesionist. București 1, str. Câmpineanu, 22.

634. PERSU AUREL, (4. XII. 1927), Inginer.
București 3, Calea Victoriei, 159.
635. PETCULESCU NIC. I, (6. III. 1905), Inginer Inspector General; Inspector superior de control.
București 1, B-dul Carol, 49.
636. PETRARCU DIMITRIE, (6. XII. 1912), Dr. Inginer; Șef de Serviciu Technic C. F. R., Direcțiunea Tracțiunii.
București 2, str. A. Nr. 3, Cartierul C. F. R. Grand.
637. PETRESCU ALEXANDRIȚA IRÈNE, (15. XI. 1931), Inginer-Procurist la Societatea „Creditul pentru Intreprinderi Electrice”.
București 3, str. Argentina, 44.
638. PETRESCU ALEXANDRU, (4. XII. 1927), Profesor de Matematici Generale la Academia de Inalte Studii Agonomice, Directorul Societății „Romloc”, fabrică românească de locomotive și vagoane.
București 3, alea Gherghel, 32 (Parcul Filipescu).
639. PETRESCU GHEORGHE, (7. XII. 1930), Inginer „Societatea Creditul pentru Intreprinderi Electrice”, Conferențiar la Școala Politehnică Carol II din București.
București 4, str. Popa Nan, 8.
640. PETRESCU IOAN A., (7. XII. 1914), Inginer-șef, Inspector de Drumuri în Direcțiunea Generală a Drumurilor.
București 2, str. Pandele Țărușanu, 7.
641. PETRESCU STELIAN, (13. I. 1919), Inginer.
București 6, str. Costache Negri, 17.
642. PETRESCU SEBASTIAN-CAROL, (4. XII. 1932), Inginer la Direcția Tracțiunii C. F. R.
București 4, Gara de Est, Pavilionul III.
643. PETRULIAN N. (8. XI. 1933) Dr. Inginer la Institutul Geologic al României.
București 3, str. Grigore Alexandrescu, 49.
644. PHILIPIDE MIHAIL, (26. I. 1914), Inginer; Directorul Societății Anonime Române de Navigație pe Dunăre (S. R. D.)
București 5, str. Radu Vodă, 25.
645. PILDER ALFRED, (19. II. 1922), Inginer; Inspector General, Subdirector Central C. F. R.
București 2, str. Petru Poni, 7.

646. PISIOȚA N., (28. I. 1893), Inginer ; Antreprenor.
București 1, B-dul Elisabeta, Palace Hotel.
647. PLENICEANU AL., (26. I. 1914), Inginer ; Inspector tehnic
la Soc. Concordia. Ploiești, bulev. Independenței, 21.
648. PLEȘOIANU OVIDIU C., (6. XII. 1925), Inginer ; Inspector
în Ministerul Instrucțiunii Publice.
București 2, str. Petre Poni, 6.
649. POENARU JATAN N., (6. III. 1905), Inginer.
București 3, str. Visarion, 7.
650. POENARU D. NICOLAE, (1. XII. 1929), Inginer Direcția
atelierelor C. F. R. București 2, Gara de Nord.
651. POLYZU ALEXANDRU, (2. XII. 1928), Inginer, Subdirector
în Ministerul Industriei și Comerțului, Direcția Ener-
giei. București 2, str. Gh. G. Cantacuzino, 56.
652. POMPONIU GHEORGHE, (30. VI. 1916), Inginer ; Intreprin-
deri Generale Technice. București 3, str. Londra, 34.
653. POMPONIU LUCIU, (15. XII. 1905), Inginer ; Intreprin-
deri Generale Technice.
București 3, str. Paris, 31. (Parcul Bonaparte).
654. POP ALEXANDRU N., (6. XII. 1925), Inginer în Direc-
țiunea Atelierelor Mecanice la Uzinele de fier și Do-
meniile din Reșița. Reșița, str. Mihai Viteazu, 10.
655. POP AUREL N., (30. IV. 1906), Inginer-șef ; Director în
Ministerul Industriei și Comerțului. Telefon 338/21.
București 1, str. Brezoianu, 27.
656. POP CEZAR C., (25. VI. 1925), Inginer, liber profesionist.
București 1, b-dul Schitu Măgureanu, 19.
657. POP VIRGILIU, (4. XII. 1927), Inginer, Subinspector teh-
nic C. F. R. Cluj, calea Dorobanților, 21.
658. POPA GH. ILIE, (9. XII. 1912), Inginer în Direcția Eco-
nomatului C. F. R.
București 2, b-dul Colonel M. Ghica, 20.
659. POPA P. GHEORGHE-GALAȚI, (24. I. 1916), Inginer diplomat.
București 2, str. Orlando, 3.
660. POPA IOAN, (5. XII. 1926), Inginer, Șeful Halei de Montaj,
Fabrica de Locomotive a Societății „Uzinele de fier
și Domeniile din Reșița“, S. A.
Reșița, str. Ștefan cel Mare, 11.

661. POPA TUDOR ION, (15. XI. 1931), Inginer la Atelierele C. F. R. Simeria. Simeria, Atelierele C. F. R.
662. POPESCU AGRIPA, (6. XII. 1909), Inginer-șef.
București 3, str. Paris, 67.
663. POPESCU-BOTOȘANI GHEORGHE, (16. IX. 1933), Inginer, Membru în Comisiunea Subsecretariatul Aerului pentru recepția motoarelor de Aviație din Franța.
Paris, Rue de Vaugirard, 3. Hotel Trianon.
664. POPESCU CAIUS OCTAVIAN, (4. XII. 1927), Inginer ; Conducător al Inspecției 4-a de Tracțiune C. F. R.
Brașov, str. Regele Carol, 2.
665. POPESCU-DOLJ GHEORGHE, (15. XI. 1931), Inginer, Procurist General al Fabricilor D. Voina din București și Brașov. București 3, str. General Lahovari, 74.
666. POPESCU F. CONSTANTIN, (1. XII. 1929), Inginer, Șubșef de secție la secția III Intreținere C. F. R. Gara Fetești.
667. POPESCU M. GABRIEL, (11. VII. 1933), Inginer la Societatea Comunală a Tramvaielor București.
București 3, str. Grigore Alexandrescu, 65.
668. POPESCU GH., (7. VIII. 1890), Inginer Inspector General ; Profesor la Școala Politehnică ; Directorul General al Soc. „Creditul Industrial“.
București 3, str. g-ral Praporgescu, 27;
669. POPESCU GH. I., (26. I. 1914), Colonel de Artilerie . Comandantul Regimentului 1 de Artelieri Antiaeriană București ; Inginer electrician.
București 2, Parcul Delavrancea, alea C. Nr. 16.
670. POPESCU GRIGORE F., (27. V. 1923), Inginer-șef ; Inspector Tehnic C. F. R. București 2, str. Petre Poni, 7.
671. POPESCU ION, (19. II. 1922), Inginer, Director la Soc. Comunală a Tramvaielor București, Asistent la Școala Politehnică Regele Carol II din București.
București 2, str. Popa Savu, 12. A.
672. POPESCU ISIDOR, (12. IV. 1933), Inginer de mine, Directorul Salinei Slănic, (Prahova). Slănic, Jud. Prahova.
673. POPESCU ILIE, (1. XII. 1929). Inginer, Serviciul de Intreținere C. F. R. Secția L. 1. Gara Brașov, Secția L. 1.

674. POPESCU MARCEL I., (19. II. 1922), Inginer-șef; Directorul Societății Fumosan.

București 3, str. Barbu Văcărescu, 5.

675. POPESCU PETRE C., (4. XII. 1927), Inginer la Atelierele C. F. R. din Chișinău. Chișinău, Pavilioanele C. F. R.

676. POPESCU VICTOR, (1. XII. 1929), Inginer, Șef de serviciu la Societatea Comunală a Tramvaielor București.

București 3, str. Argentina, 44.

677. POPOVICI ALEX. GH., (7. XII. 1912), Inginer-șef; Inspector principal C. F. R. București 3, str. Argentina, 32.

678. POPOVICI AUREL, (12. IV. 1933), Inginer.

București 2, str. Miron Costin, 44.

679. POPOVICI VLAD, (4. XII. 1927), Inginer; Subșef de Serviciu în Direcțiunea Economatului C. F. R.

București 2, calea Griviței, 131.

680. PORTOCALĂ MIHAI, (2. XII. 1928), Inginer.

București 2, b-dul Basarab, 2.

681. POȘULESCU-ZAMFIRESCU IOAN, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele de Locomotive București-Grivița; Asistent la Școala Politehnică din București,

București 4, str. Traian, 238.

682. PRAGER EMIL, (9. XII. 1912), Inginer; Antreprenor de lucrări. Birou, str. Sfinților, 33. București 1.

București 3, str. Paris, 47.

683. PREJBEANU DEMETRU S., (1. VI. 1895), Inginer.

Comuna Redea, jud. Romanați.

684. PRETORIAN ȘTEFAN, (30. IV. 1906), Inginer Inspector General. București 3, alea Eliza Filipescu, 6.

685. PROFIRI NICOLAE, (18. III. 1915), Inginer Inspector General; Directorul Regiunii Drumurilor de Stat din Basarabia. Chișinău, str. Pușchin, 30.

686. PROTOPODESCU MIRCEA C., (1. XII. 1912), Inginer-șef. Directorul Docurilor Galați. Galați.

687. PUKLICKI ARTHUR, (2. II. 1899), Inginer; Antreprenor.

București 2, calea Plevnei, 59.

688. PUTICIU LAURENȚIU, (4. XII. 1932); Inginer la Uzina Electrică a Atelierele C. F. R. București-Grivița.

689. RACOTTĂ VASILE, (15. XI. 1931), Inginer, Director la Societatea Anonimă Română de Telefoane.

București 1, Calea Victoriei, Palatul Telefoanelor.

690. RADOVICI EMANOIL, (24. V. 1933), Inginer. șeful Serviciului M. 6 Technic C. F. R.

București 3, str. General Lahovari, 69.

691. RADU MIRCEA E., (7. XII. 1908), Inginer Inspector General. Director în Direcțiunea Generală de Poduri și Șosele din M. L. P., Profesor la Școala Politehnică din București.

București 1, str. Armenească, 24.

692. RĂDULESCU C-TIN A., (3. XII. 1900), Inginer Inspector General.

București 3, str. Gr. Alexandrescu, 86.

693. RĂDULESCU CONSTANTIN N., (9. II. 1912), Inginer-șef, Liber Profesionist, Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice din București.

București 2, str. General Angelescu, 63.

694. RĂDULESCU MIHAIL N., (15. XII. 1892), Inginer-șef, Director General al Societății „Arif“.

București 1, str. Sf. Constantin, 24.

695. RĂDULESCU PETRE, (4. XII. 1932), Inginer, Șeful Inspecției Materialul Rulant P. T. T.

București 3, str. Maria Roseti, 67.

696. RĂDULESCU RADU, (2. XII. 1928), Inginer la Uzinele „Le-maître“ din București.

București 4, str. Vâlcov, 53.

697. RĂDULESCU VLAD, (15. XI. 1931), Inginer al Societății „Creditul pentru Intreprinderi Electrice“, Asistent la Școala Politehnică „Regele Carol al II-lea“ din București.

București 6, str. Dr. N. Tomescu, 9.

698. RĂILEANU C., (16. II. 1894), Inginer Inspector General.

București 2, str. Dr. Lueger, 6.

699. RAINU A., (30. VI. 1916) Inginer, Director General al Soc. „Dâmbovița“ pentru fabricarea cimentului Portland, Profesor conferențiar la Facultatea de științe din București.

București 1, Calea Victoriei 2.

700. RAPOTEANU DRAGOMIR, (30. IV. 1906), Inginer, fost Sub-director General al C. F. R.

București 2, str. Gh. Gr. Cantacuzino, 50 D,

701. RARINCESCU IOAN G., (19. II. 1922), Inginer, Directorul serviciului Energiei din Ministerul Industrii și Comerțului. București 3, str. Victor Emanuil III, 44.
702. RĂȘCANU GHEORGHE G., (15. XI. 1931), Inginer în Direcțiunea tehnică a Casei Autonome C. F. R.
București 2, str. Basarabiei, 19.
703. RASKAY ADALBERT, (8. XI. 1933), Inginer, Astant la Laboratorul de Chimie tehnologică al Școalei Politehnice din București, Inginer la Fabrica de Timbre, Regia Monitorului Oficial București.
București 2, str. Sfinții Voevozi 50.
704. RĂUȚ CONȘTANTIN, (4. XII. 1932), Inginer la Arsenalul Aeronautic dela Cotroceni.
București 2, str. Transilvaniei 54.
705. RAZU ARISTIDE, (9. III. 1896), General de Divizie în rezervă, Inginer electrician.
București 3, str. Varșovia, 5.
706. RENESCU I. ALEXANDRU, (2. XII. 1928), Inginer, Conducătorul Inspecției a 7-a de Mișcare C. F. R. din Cluj.
Cluj, Calea Victoriei 51.
707. REPANOVICI PETRE, (4. XII. 1932), Inginer, Atelierele C. F. R. Grivița-Vagoane. București 2, str. Bucovina 2.
708. RETTEGI ADALBERT, (2 XII. 1928), Inginer la Direcția Atelierele C. F. R., serviciul de iluminat electric al trenurilor.
București 2, Halta Griviței.
709. REVICI TEOFIL T., (30. I. 92), Inginer-șef, în Direcția Podurilor și Construcțiilor C. F. R.
București 1, str. Thomas Masaryk, 20.
710. RISDÖRFER F., (2. XII. 1907), Inginer de mine, Directorul Societății „Forajul”.
București 2, str. Gh. Gr. Cantacuzino, 52.
711. RIZESCU GHEORGHE I., (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Atelierele C. F. R.
București 4, Calea Moșilor, 299.
712. ROATĂ DUMITRU E., (4. XII. 1927), Inginer la Consiliul Tehnic Superior din Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicații.
București 6, str. Lăzureanu, 25.

713. ROHR A. GHEORGHE, (1. XII. 1929), Inginer, Directorul Așezămintelor Brâncovenеști, Asistent la Școala Politehnică București. București 1, str. Dr. Turnescu, 8.
714. ROIU GEORGE, (24. II. 1910), Inginer, Industriaș.
București 3, str. Polonă 59.
715. ROMAN ION, (7. XII. 1930), Inginer, Atelierele C. F. R. Timișoara.
Timișoara, Atelierele C. F. R.
716. ROMAȘCU GH., (3. XII. 1900), Inginer Antreprenor.
București 2, str. Banu Manta, 59.
717. ROȘANU ION, (7. XII. 1908), Inginer Inspector General, Director Central C. F. R. București 3, str. Alecu Russo, 8.
718. ROȘIANU GEORGE D., (15. XII. 1918), Inginer Inspector General, Director al Direcțiunii Consiliului Technic Superior, Membru în Consiliul Technic Superior.
București 6, str. Dr. Marinescu, 3.
719. ROȘU V., (3. XII. 1900), Inginer Inspector General, Directorul Serv. Hidraulic din Regia Autonomă a Porturilor și Căilor de Comunicații pe Apă.
București 1, Calea Victoriei, 2.
720. ROTARU CONSTANTIN N., (7. XII. 1930), Inginer, Șeful Uzinei Electrice Grozăvești.
București 2, Uzina Electrică Grozăvești.
721. ROZIN TEODOR, (15. XI. 1931), Inginer, Societatea M. A. N.
București 1, str. Robert de Flers, 3.
722. RUSS ALEX. L., (6. XII. 1909), Inginer Inspector General, Director Superior Central C. F. R.
București 2, str. Gheorghe Grigore Cantacuzino, 7.
723. RUSSO GHEORGHE, (1. XII. 1929). Inginer la Institutul Geologic al României. București 2, șoseaua Kiseleff, 2.
724. RUSSU C. EDGAR CONSTANTIN, (4. XII. 1932), Inginer, Șeful Serviciului Technic al Drumurilor și Construcțiilor al Jud. Tecuci.
Tecuci.
725. SALAMON ALEXANDRU, (16. IX. 1933), Inginer Constructor.
București 4, str. Popa-Soare 53.
726. SALYGNy MIHAIL, (6. XI. 1905), Inginer Inspector General, Subdirectorul Serviciului Hidraulic, Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice.
București 2, str. Gh. Gr. Cantacuzino, 50.

727. SANCIALI AUREL, (26. I. 1914), Inginer în Direcțiunea de Construcții de Căi Ferate. Chișinău, str. Berthelot, 72.
728. SANCIALI TRAIAN, (6. XII. 1909), Inginer-șef la Atelierele C. F. R. București-Grivița-Locomotive.
București 4, b-dul Ferdinand, 49.
729. SAMFIRESCU VICTOR, (1. VI. 1894), Inginer-șef.
București 3, parcul Bonaparte, str. Paris 9.
730. ȘAPIRA EMANOIL N., (25. IV. 1920), Inginer, Directorul Societății „Astra” din Arad, Prima Fabrică Română de Vagoane și Motoare S. A. Fabrica „Astra”, Arad.
731. SĂPUNARU GHEORGHE S., (30. IV. 1906), Inginer, Director General al Soc. „Clădirea Românească”.
București 3, str. Pia Brătianu, 5.
732. ȘAPIRA MIHAIL M., (4. XII. 1927), Administrator Delegat al Societății „Astra”, Prima Fabrică Română de Vagoane și Motoare. București 3, str. Biserica Amzei, 11.
733. SĂRĂȚEANU MIHAIL, (2. XII. 1928), Inginer.
București 2, str. General Berthelot, 65.
734. SARIAN MIHAIL, (1. XII. 1929), Inginer la Direcțiunea Ateliereilor C. F. R. și Asistent la Școala Politehnică din București.
București 3, str. Columb, 9.
735. SĂVESCU MIRCEA, (7. XII. 1930), Inginer, Direcția Serviciului Porturilor Maritime. Constanța-Port.
736. SCÂNTEE GAVRIL, (1. XII. 1929), Inginer în Direcțiunea Podurilor, Construcțiilor, Lucrărilor Noi C. F. R.
București 5, str. Gh. Popescu, cartierul C. F. R.
737. SCHITEANU CONSTANTIN, (7. XII. 1930), Inginer Atelierele „Grivița” C. F. R.
București 2, str. A, 76 bis, cartierul C. F. R. Steaua.
738. SCHLESINGER CAROL, (4. XII. 1927), Doctor-Inginer.
București 2, str. Aviator Crețu Petre, 47.
739. SCORTZEA ION, (1. XII. 1929), Inginer la Direcțiunea Economatului C. F. R. București 2, calea Griviței, 83.
740. SCORUȘEANU EUGEN, (2. XII. 1928), Inginer.
București 2, str. Despina Doamna, 8.
741. ȘEIBULESCU ALEXANDRU, (15. XI. 1931), Inginer, Subdirector General al Industriei, Ministerul Industriei și Comerțului.
București 4, str. Plantelor, 46.

742. ȘERBAN I. TIBERIU, (7. XII. 1930), Inginer la Direcțiunea Atelierelelor C. F. R. București 2, str. Horațiu, 3.
743. ȘERBĂNESCU DAN, (2. XII. 1928), Inginer în Direcțiunea D., C. F. R. Biroul Electricărilor.
București 2, Gara de Nord, Direcția D.
744. ȘERBĂNESCU IOAN M., (7. XII. 1930), Inginer, Șef de Secție Atelierele C. F. R. Grivița-Locomotive.
București 1, str. 11 Februarie, 18.
745. ȘERBĂNESCU ȘTEFAN N., (1. XII. 1929), Inginer la Direcțiunea D a C. F. R. București 2, str. Petre Poni, 7.
746. ȘERBĂNESCU TOMA, (4. XII. 1927), Inginer, Inspectorul Atelierului C. F. R. Arad. Arad.
747. ȘERBĂNESCU VICTOR GH., (25. IV. 1920), Inginer, Antreprenor de Lucrări Publice și Particulare.
București 1, str. Paleologu, 3.
748. ȘERBESCU DUMITRU M., (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea D a C. F. R. București 3, str. Aurel Vlaicu, 87.
749. SERGESCU BARBU, (15. XI. 1931), Inginer, Inspector la Societatea „Steaua Română”.
Câmpina, str. Lahovari, 12.
750. ȘERBESCU FLORIAN, (4. XII. 1932), Inginer la Direcțiunea Tracțiunii C. F. R.
București 2, str. Sf. Constantin, 25.
751. SERGESCU PETRE, (6. XII. 1925), Dr. în Matematici și Licențiat în Filosofie, Profesor Universitar, membru al Academiei Masaryk din Praga. Cluj, str. Berde, 3.
752. SFINȚESCU CINCINAT I., (5. VI. 1911), Inginer Inspector General, Directorul General al Cadastrului și sistematizării Municipiului București, Profesor la Academia de Arhitectură. București 2, șos. Kiseleff, 25.
753. ȘIATBEI TRAIAN, (4. XII. 1932) Inginer la Direcțiunea Lucrărilor și Întreținerii Căii C. F. R.
București 2, str. Porumbaru, 8.
754. SILEZEANU GH., (4. XII. 1927), Inginer la „Delta”, S. A. R. București 3, str. Paris, 4.
755. ȘIPICEANU VASILE I., (27. V. 1923), Inginer la C. F. R., secția L. 10. Gara Ploiești-Sud.

756. SLĂNICEANU TEODOR N., (6. XII. 1909), Inginer, Direcțiunea Întreținerii C. F. R.
București 2, str. D. 49, Cartierul C. F. R. Grand.
757. SLĂVESCU OLIVIER, (7. XII. 1924), Inginer.
București 3, str. Londra, 22.
758. SMARANDESCU PAUL, (3. VI. 1916), Arhitect, Diplomat de Guvernul Francez, Profesor la Academia de Arhitectură din București, Arhitect Inspector General în Ministerul de Interne. București 2, str. Luterană, 11.
759. SMEU VALERIU, (19. II. 1922), Inginer, Lt-Colonel de rezervă, Director la Prima Societate Română de Explosive.
Făgăraș, Fabrica de Explosive.
760. SOCIU IOACHIM, (24. V. 1933), Inginer la Atelierele C. F. R. București.
București 6, str. Iatropol, 25.
761. SOCOLESCU GRIGORE, (2. XII. 1928), Inginer la Societatea „Petroșani”.
București 3, b-dul Dacia, 49.
762. SOCOLESCU MIRCEA, (2. XII. 1928), Inginer de mine la Institutul Geologic. București 1, str. Smârdan 24, etaj I.
763. SOLACOLU MARCEL, (2. XII. 1928), Inginer.
București 3, str. Carageale 19.
764. SOLOMON CONSTANTIN, (24. I. 1915), Inginer, Director în Ministerul Industriei. București 3, str. Dionisie, 35.
765. SORESCU IOAN, (12. II. 1922), Inginer.
București 2, str. Barbu Catargiu, 7.
766. SORESCU MIHAIL I., (26. I. 1914), Inginer-șef, Șef de serviciu C. F. R. București 2, str. Crișana, 23.
767. STACHELIN PAUL, (4. XII. 1932), Inginer, Doctor în Filosofie, Profesor și Bibliotecar la Școala Politehnică „Regele Carol II” din București.
București 2, calea Griviței, 132.
768. STAMATE V. GEORGE, (1. XII. 1929), Inginer în Direcțiunea Generală a Drumurilor din Ministerul Lucrărilor Publice și al Comunicațiilor.
București 5, str. 11 Iunie, 30 A.
769. STAMATESCU CORNELIU, (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Atelierelelor C. F. R.
București, str. Ștefan Mihăileanu, 10.

770. STAMĂȚIU MIHAIL I., (4. XII. 1932), Dr. Inginer de mine, Directorul serviciului exploatareii salinelor din Direcțiunea Casei Autonome a Monopolurilor.
București 3, str. Grigore Alexandrescu, 1, Etaj I.
771. STAN D., (25. IV. 1920), Inginer la Societ. Anonimă Română de Telefoane, Asistent la Școala Politehnică.
București 4, alea Mântuleasa, 1.
772. STÂNCULESCU FILIP, (24. II. 1910), Inginer-șef.
București 2, str. Porumbaru, 30.
773. STĂNESCU NICOLAE, (7. XII. 1924), Inginer, Director la Societ. „Astra”.
București 5, str. Poterași, 7 A.
774. STĂNESCU T. VASILE, (11. II. 1903), Inginer Inspector General, Pensionar.
București 3, str. Solon, 3.
775. STARK VIRGIL, (7. XII. 1924), Inginer, Administrator-delegat al Soc. Comunale de Electricitate Constanța, Directorul Societății Întreprinderi Industriale și Miniere.
București 3, b-dul Dacia, 17.
776. STĂUCEANU VICTOR, (7. XII. 1903), Inginer.
București 3, str. Brutari 32.
777. STAVĂR GRIGORE, (28. I. 1893), Inginer, Antreprenor.
București 2, str. Francmazonă, 16.
778. STAVRESCU ANGHEL (15. XI. 1931), Inginer, Preparator la Facultatea de Științe, Universitatea București.
București 4, str. Sfântul Ștefan, 19.
779. ȘTEFĂNESCU N. EUGEN, (16. XII. 1901), Inginer Inspector General, membru în delegația consiliului tehnic superior, Profesor la Școala Politehnică „Regele Carol II” din București.
București 1, str. Caimatei, 14.
780. ȘTEFĂNESCU MIHAIL, (7. XII. 1930), Inginer, Direcțiunea Tracțiunii C. F. R. Conducătorul depozitului de locomotive din București, B. C.
București 2, Depozitul de Locomotive B. C.
781. ȘTEFĂNESCU PAUL GR., (23. II. 1907), Inginer, Inspector Principal, Conducătorul Inspecțiunii L. 4. Gara Brașov.
782. ȘTEFĂNESCU N. P., (3. III. 1888), Inginer Inspector General.
București 3, b-dul Lascăr Catargiu, 55.

783. ȘTEFĂNESCU-RADU IOAN, (7. XII. 1903), Inginer, Directorul tehnic al Societății generale de gaz și electricitate din București, Profesor la Școala Politehnică din București. București 2, str. Transilvaniei, 14 A.
784. ȘTEFĂNESCU-RADU I. SORIN, (24. V. 1933), Inginer la Societatea de gaz și electricitate din București. București 6, str. Dr. Lister, 59.
785. ȘTEFĂNESCU SABBA, (1. XII. 1929) Inginer la Institutul Geologic. București 3, piața Lascăr Catargiu, 2.
786. ȘTEFANIUC NICOLAE, (4. XII. 1927), Inginer la Uzinele „Reșița“, Direcțiunea Atelierelor. Reșița.
787. STEINBERG RAUL, (5. V. 1911), Inginer-mecanic, Instalațiuni de încălzire centrală și ventilațiuni. București 1, str. Bateriilor, 14.
788. ȘTEPHĂNESCU VICTOR G., (25. IV. 1920), Arhitect-Inspector General cl. I, Consilier tehnic al Ministerului de Comunicații. București 1, str. Marin Sergescu, 10.
789. STERIAN ION, (30. IV. 1906), Inginer, Inspector General, Profesor la Academia de Înalte Studii Agronomice, Inspector general al Școalelor de Meserii. București 2, str. Tache Ionescu, 14.
790. STINGHE BUJOR N., (9. II. 1912), Inginer-șef, Profesor și Director la Școala de Conducători de Lucrări Publice din București. București 3, calea Victoriei, 93.
791. STINGHIE MIRCEA, (18. III. 1915), Inginer, Inspector Principal la Inspekția de Întreținere C. F. R. București 2' Gara de Nord.
792. ȘTIRBEI NICOLAE G., (5. IV. 1899), Inginer-șef, Pensionar C. F. R. București 2, str. Polizu, 6.
793. STOICA DUMITRU V. (29. I. 1913), Inginer, Directorul Societății Comunale pentru construirea de locuințe ieftine. București 2, str. Veronica Micle, 2.
794. STOICA VICTOR V., (7. XII. 1908), Inginer, Inspector General Director la C. F. R. București 3, str. Paris 12.
795. STRATILESCU GRIGORE GH., (3. IV. 1894), Inginer, Inspector General, Profesor la Școala Politehnică „Regele Carol II“ București. București 3, calea Dorobanților, 198.

796. STRATILESCU ION GR., (7. XII. 1924), Inginer-șef, Șef de secție în Direcțiunea D. C. F. R. Asistent la Școala Politehnică „Regele Carol II” din București.
București 6, str. Dr. Mirinescu, 21.
797. STROESCU MARIN I., (7. XII. 1908), Inginer-Antreprenor.
București 4, str. Paleologu, 30.
798. STROESCU THEODOR, (14. I. 1887), Inginer, Inspector General în retragere.
București 1, str. Dianeii, 11.
799. STRUNSCHI BORIS, (24. V. 1933), Inginer, șeful serviciului Studiilor din Direcțiunea Generală a Cadastrului și sistematizării Municipiului București.
București 2, str. Câmpineanu, 43.
800. SZEPESY FRANCISC, (6. XII. 1925), Inginer, Șef de exploatare la Societ. U. D. R. din Reșița. Anina, jud. Caraș.
801. TACIT VIRGILIU, (6. III. 1905), Inginer de mine, Administrator delegat al Societ. „Creditul Minier”.
Ploiești, str. Petre Cinta, 5.
802. TÂNĂSESCU ALEXANDRU, (2. XII. 1928), Inginer în Direcțiunea Atelierelor C. F. R. București 2, str. Petre Poni, 7.
803. TÂNĂSESCU GHEORGHE, (1. XII. 1929), Inginer, Subșef de secție în Direcțiunea Economatului C. F. R.
București 3, str. Dumbrava Roșie, 28.
804. TÂNĂSESCU A. TUDOR, (2. XII. 1928), Inginer, Conferențiar la Școala Politehnică din București.
București 6, str. Salvator, 37.
805. TÂNĂSOIU VICTOR, (30. IV. 1906), Inginer.
București 1, str. Melodiei, 11.
806. ȚĂRANU ION, (28. XII. 1928), Inginer. Iași, str. Carol, 9.
807. ȚĂRUȘEANU ION VIRGIL, (2. XII. 1928), Arhitect.
București 6, str. 11 Iunie, 1.
808. TELEMAN N. AUREL, (2. XII. 1928), Inginer, Antreprenor.
București 3, str. Aviator Muntenescu, 48.
809. TEODOREANU ALEXANDRU, (2. XII. 1928), Inginer de mine, Administrator Delegat al Societății „Petrul Românesc”.
București 1, str. Aron Florian, 2.
810. TEODOREANU ION, (26. I. 1914), Inginer Inspector General, Direcția Apelor din Ministerul Lucrărilor Publice.
București 5, str. Manu Cavaflu, 31.

811. TEODOREANU LAURENTZIU, (8. I. 1895), Inginer, Membru în Consiliul de Administrație C. F. R.
București 3, str. Colonel Grigore Ion, 6.
812. TEODORESCU C. C., (15. XII. 1918), Inginer-șef, Profesor la Școala Politehnică din Timișoara.
București 3, șoseaua Bonaparte, 42 bis.
813. TEODORESCU M. DUMITRU, (4. XII. 1932), Inginer, Subșeful Secției L VI, C. F. R.
Satu-Mare, str. Napoleon III, 10.
814. TEODORESCU GRIGORE, (6. XII. 1925), Inginer.
București 6, str. Mihail Kogălniceanu, 25.
815. TEODORESCU NICOLAE V., (1. XII. 1896), Inginer Inspector General.
București 3, str. Paris, 53.
816. TEODORESCU PETRE M., (2. XII. 1928), Inginer în Direcțiunea de Poduri și Construcții de Căi Ferate.
București 4, str. Popa Soare, 38.
817. TEODORESCU VASILE N., (19. II. 1913), Inginer-șef, Șef de Divizie Tehnică, Direcția D a C. F. R.
Buzău, str. Smârdan, 1 bis.
818. TEODORESCU VIRGIL C., (6. XII. 1915), Inginer în Direcțiunea Financiară a C. F. R.
București 6, parcul Independenței, str. E, 18.
819. TEODORU DUMITRU A., (1. XII. 1913), Inginer.
București 2, str. Gheorghe Buzdugan, 18.
820. TEODORU RADU D., (2. XII. 1918), Inginer-șef.
București 3, piața Alex. Lahovari, 1 A, scara C, etaj II.
821. THEODOROFF ALEX. S., (7. XII. 1908), Inginer-șef la „Soc. Națională de Credit Industrial“.
București 1, str. 11 Februarie, 18.
822. THEODOROFF NICOLAE T., (4. XII. 1927), Inginer la Direcția Atelierelor C. F. R.
București 2, calea Plevnei, 131 bis.
823. THEODORU HENRI G., (29. I. 1913), Inginer, Directorul General al Soc. Anon. „Edilitatea“, Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice din București, Profesor suplinitor la Școala Politehnică Carol II din București.
București 3, str. Donici, 27.

324. THEODORU NICOLAE ȘT., (4. XII. 1932), Inginer la Serviciul Exploatării Salinelor din C. A. M.
București 3, piața Alexandru Lahovari, 1 a.
825. THIERRIN GABRIEL, (4. XII. 1932), Profesor, Directorul Institutului „Schewitz-Thierrin“.
București 1, str. Nicu Filipescu, 33.
326. ȚICĂU CONSTANTIN, (2. XII. 1928), Inginer, Subdirector în Ministerul Lucrărilor Publice și Comunicațiilor.
București 2, str. Tache Ionescu, 10 B.
827. TIHOMIROV SERGIU, (4. XII. 1932), Inginer, Atelierele C. F. R.
București 2, str. Virgiliu, 71.
828. TILEA EUGEN, (6. XII. 1900), Inginer-șef, Directorul Regiunii Drumurilor de Stat Cluj, Profesor la Școala de Conducători de Lucrări Publice din Cluj.
Cluj, str. Bolintineanu, 9.
829. TILSCHKERT VICTOR, (7. XII. 1930), Inginer, Șeful Serviciului Tecnic jud. Maramureș.
Sighet, str. General Averescu, 4.
830. TIMOTIN ALEXANDRU, (7. XII. 1930), Inginer-șef, Inspector C. F. R., Direcțiunea L, Inspekția L 10 Chișinău.
Gara Chișinău, pavilionul 34.
831. TIPĂRESCU NICOLAE I., (5. XII. 1910), Inginer, Antreprenor.
București 2, str. Dr. Felix, 3.
832. TISSESCU CONSTANTIN, (2. XII. 1928), Inginer la Serviciul de Drumuri și Construcții al jud. Buzău.
Buzău, str. Carol, 57.
833. ȚIȚICA GH., (30. IV. 1906), Doctor în Științele Matematiche, Prof. Universitar, Membru al Academiei Române.
București 3, str. Dionisie, 80.
834. ȚIȚIU VASILE, (4. XII. 1932), Inginer la Regia Autonomă C. F. R.
București 2, str. Scărlătescu, 44.
835. TOMESCU IOAN ȘT., (30. I. 1921), Inginer-șef la C. F. R., Asistent la Școala Politehnică.
București 3, șos. Bonaparte, 20, alea Bonaparte, 4.
836. TOMOIOAGĂ ADRIAN, (4. XII. 1927), Inginer, Subșef de Secție în Direcția Atelierele C. F. R.
București 2, str. A, 82, cartierul Steaua C. F. R.

- 6 837. TÓTH GEZA. (7. XII. 1930), Inginer, Serviciul Apelor din Minist. Lucrărilor Publice, Regiunea I București.
București 2, str. Grigore Manolescu, 9.
838. TOUSSAINT ALBERT, (5. VI. 1911), Inginer Inspector General în Retragere. Galați, str. Unirii, 76.
839. TRIFESCU GRIGORE, (1. XII. 1929), Inginer, Inspecția de Tracțiune C. F. R. Chișinău.
840. TROFIN P. ION, (15. XII. 1905), Inginer-șef, Directorul Societății „Govora Călimănești”.
București 2, str. Toma Stelian, 12.
841. TUDORAN MIHAIL R., (5. XII. 1910), Inginer-șef, Șef de Serviciu Technic C. F. R.
București 2, calea Griviței, 337 bis.
842. UNANIAN M., (29. I. 1913), Inginer.
București 1, b-dul Elisabeta, 97.
843. URECHIĂ GEORGE, (9. XII. 1912), Maior în rezervă ; Inginer electrician ; Antreprenor de lucrări publice.
București 4, str. Câmpul Moșilor, 2.
844. VAGNER ILIE, (8. XI. 1933), Inginer, Subșef de secție C. F. R.
București 2, Inspecția I L. București-Nord.
845. VĂIDEANU C., (29. I. 1913), Inginer-șef ; Șeful Serviciului Technic în Direcțiunea Atelierelor C. F. R.
București 2, b-dul Basarab, 65.
846. VÂLCOVICI VICTOR N., (25. IV. 1920), Profesor la Universitatea din București, Facultatea de Științe.
București 3, str. Londra, 44.
847. VĂLEANU GH. GHEORGHE, (24. V. 1933), General de Divizie în retragere, Fost ministru de Comunicații și Lucrări Publice. București 3, str. Alexandru Lahovari, 39.
848. VĂLEANU IACOB C., (15. XII. 1918), Inginer, Directorul Societății „Metalica”.
București 2, str. Cobălcescu, 38.
849. VARDALA ION D., (9. III. 1896), Inginer Inspector General, Directorul General al Regiei Autonome a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă, Diplomat al Școalei Centrale de Arte și Manufactură din Paris.
București 3, b-dul Tache Ionescu, 38.

850. VASILACHI IOAN, (30. I. 1921), Inginer-șef, Sub-director și Profesor al Școalei superioare de Arte și Meserii din București. București 2, str. Polizu, 11.
851. VASILESCU ANGHEL, (15. XI. 1931), Inginer la C. A. M., Asistent la Școala Politehnică „Regele Carol II” din București. București 6, str. Dr. Marinescu, 20.
852. VASILESCU GEORGE M., (16. II. 1892), Inginer-șef. București 3, str. Biserica Popa Chițu, 17.
853. VASILESCU GRIGORE C., (26. V. 1923), Inginer la Direcțiunea Serviciului Maritim Român, Asistent la Școala Politehnică, Doctor al Academiei de Înalte Studii Comerciale și Industriale. București 3, str. Londra, 35 bis.
854. VASILESCU IOAN C., (24. I. 1916), Inginer-șef. București 2, str. Tache Ionescu, 1.
855. VASILESCU-KARPEN N., (2. III. 1892), Inginer Inspector General, Rector și Profesor la Școala Politehnică din București. București 2, calea Griviței, 132.
856. VASILESCU SIMEON, (9. XII. 1912), Arhitect și Antreprenor de Lucrări Publice. București 4, b-dul Ferdinand, 72.
857. VASILIU ALEXANDRU I., (15. XI. 1931), Inginer la Atelierele C. F. R. București-Grivița, Locomotive. București 2, str. Basarabiei, 4.
858. VASILIU V. MIHAI, (24. V. 1933), Inginer la C. F. R., Inspecția I Întreținere. București 4, str. Mecet, 33.
859. VASILIU DUMITRU I., (2. XII. 1928), Lt.-Colonel, Inginer, Ministerul Armatei, Inspectoratul Geniului. București 6, str. General Petrescu, 23 (Cotroceni).
860. VASILIU EUGENIU C., (25. IV. 1920), Inginer Antreprenor de lucrări Publice și particulare. București 4, str. Vornicul Mogoș, 6.
861. VASILIU MIHAI M., (30. I. 1921), Inginer-șef, Șeful Oficiului de Raționalizare și Normalizare din Ministerul Industriei și Comerțului, Șeful Secției de Încercări Fizice și Mecanice a Institutului de Analize a Școalei Politehnice Carol II din București, Asistent la Școala Politehnică din București. București 4, str. Vaselor, 70.

862. VASU MIRCEA, (4. XII. 1932), Dr. Inginer chimist.
București 3, str. Braziliei, 19.
863. VASU LIVIU, (7. XII. 1930), Dr. Inginer, Atelierele de Locomotive C. F. R. București-Grivița.
București 3, str. Braziliei, 19.
864. VĂTĂMANU GEORGE M., (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Generală C. F. R.
București 2, str. Știrbei Vodă, 166.
865. VĂTĂȘANU OVIDIU, (24. V. 1933), Inginer la Atelierele C. F. R. din Brașov. Brașov, str. N. Iorga, 12.
866. VENERT IOAN, (2. X. 1891), Inginer Inspector General, Pensionar. București 3, str. Latină, 34.
867. VERCESCU PETRE P., (6. XII. 1909), Inginer-șef, Director Central C. F. R. București 6, str. Dr. Capșa, 9.
868. VERNESCU DUMITRU, (13. IX. 1933), Inginer, Șef de Serviciu în Direcțiunea Serviciului Porturilor Maritime, Regia Autonomă a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă. Constanța-Port.
869. VERNESCU PAUL, (16. IX. 1933,) Inginer la Societatea „Concordia”. Schela Gura-Ocnitei, Jud. Dâmbovița.
870. VEZEANU FLOREA, (7. XII. 1930), Inginer, Direcția Întreținerii C. F. R. București 2, Gara de Nord.
871. VIDRAȘCU PAUL I., (2. XII. 1928), Inginer Constructor, Directorul Serviciului de Irigații, Asistent Școala Politehnică București. București 5, calea Șerban Vodă, 79.
872. VIGNALI IOAN, (2. XII. 1928), Inginer, Asociat în firma „Vignali & Gambara” din București.
București 2, str. Dr. Felix, 66.
873. VISSARION ALEXANDRU C., (4. XII. 1927), Inginer în Direcțiunea Atelierele C. F. R. București 4, b-dul Pache, 137.
874. VLAD OCTAVIAN, (4. XII. 1932), Inginer la Direcțiunea Întreținerii Căii C. F. R.
București 2, str. D. 57, Etaj I, cartierul Steaua C. F. R.
875. VOINESCU ȘTEFAN N., (4. XII. 1927), Inginer la Atelierele C. F. R. Iași, Atelierele C. F. R.
876. VOINESCU MIRCEA, (2. XII. 1928), Inginer, Directorul Societății „Electrică”. Câmpina. Societatea Electrică.

877. VORONCA ȘTEFAN, (4. XII. 1932), Inginer, Referent Tehnic la Direcția IV de Exploatare C. F. R. Gara Iași.
878. VRACA NICOLAE I., (19. II. 1922), Inginer la Direcția Intreținerii C. F. R. București 2, str. Dr. Lueger 4.
879. VULCAN IOANIDE D., (7. XII. 1930), Arhitect în Ministerul de Instrucție și Culte. București 2, str. Porumbaru, 86.
880. VUZITAS ANASTASE GH., (1. XII. 1929), Inginer-Constructor la Uzinele Comunale de Gaz și Electricitate din București. București 3, b-dul Tache Ionescu, 33.
881. WERMESCHER VICTOR, (7. XII. 1930), Inginer, Direcțiunea D din C. F. R., Serviciul Podurilor. București 2, Gara de Nord.
882. WOLF ERHARD, (24. II. 1910), Inginer, Industriaș. București 1, str. Dr. C. Istrate 7. Fabrica E. Wolff, Filaret.
883. YARCA D. C., (1. III. 1892), Inginer, Agricultor. București 3, Parcul Filipescu, Aleea Alexandru, 18.
884. ZAHARIA DAN, (5. VI. 1911), Comandor, Deputat, Inginer E. S. E. din Paris. București 3, str. Gr. Alexandrescu, 14.
885. ZAHARIA NICOLAE, (4. XII. 1932), Inginer la Atelierele C. F. R. București Grivița-Vagoane. București 2, str. Scărlătescu 32.
886. ZAHARIADE P. A., (3. III. 1888), Ing. Inspector General. București 1, str. Salcâmlor, 24.
887. ZAMFIRESCU GRIGORE C., (6. XII. 1925), Inginer, Industriaș, Constructor de Avioane, Proprietarul Fabricii S. E. T. București 4, b-dul Ferdinand, 168.
888. ZAMFIRESCU RAMIRO, (18. III. 1915), Inginer-șef, Inspector de Drumuri. București 1, str. Eroului, 4.
889. ZANDERS CAROL, (15. XI. 1931). Inginer, Biurou Tehnic. Sibiu, str. Avram Iancu, 35.
890. ZANE-IONESCU ION, (24. V. 1933) Inginer, Ministerul Apărării Naționale, Direcția XII, C. D. M. București 3, str. Argeș 9.
891. ZĂNESCU AUREL, (27. V. 1923), Inginer-șef, Șef de Serviciu C. F. R., Conferențiar la Școala Politehnică „Regele Carol II” din București. București 2, b-dul Colonel Mihail Ghica, 42.

892. ZANNE N., (3. III. 1888), Inginer, Administrator de Societăți, fost Deputat, fost președinte al Camerei de Comerț din București. București 4, str. Negustori, 1.
893. ZERNER RUDOLF, (24. II. 1910), Inginer-șef, Pensionar. Ploiești, str. I. C. Brătianu, 55.
894. ZLATCO CONSTANTIN ST., (7. XII. 1914), Inginer mecanic. Diplomat al Școalei Politehnice Zürich, Antreprenor. București 1, str. Doamnei, 23.
895. ZLATCO PASCAL, (3. XII. 1906), Inginer-șef. București 6, b-dul Regele Carol II, 33.
-

LISTA MEMBRILOR DECEDAȚI

IN ULTIMII 7 ANI (DELA 1 IANUARIE 1927)

Aisinman Simion, 1929
Alexandrescu Themis Ion, 1930
Bădescu Al. F., 1930
Barberis Iosef, 1930
Bodnărescu M., 1931
Botez I. Eugen, 1931
Brătescu R. C-tin, 1931
Brătianu Ion I. C., 1927
Brătianu Vintilă I. C., 1930
Brummer Julius, 1930
Calian Ion, 1929
Caracostea Gh., 1931
Carp Gh., 1930
Cerchez Gr., 1927
Cerchez Nicu, 1927
Christodulo T., 1927
Cihodariu C., 1930
Ciocâlțeu P., 1930
Ciumetti Steriu, 1933
Coandă P., 1929
Costinescu G. Nicolae, 1929
Covalciuc Vladimir, 1933
Cristescu Vasile, 1929
Davidescu G. C., 1927
Dumitriu Gh., 1931
Enacovici Titus, 1928
Evolceanu Vintilă, 1928
Gheocalescu Alex., 1930
Gheorghiu Șt., 1928
Ghircoiași Victor, 1927
Greceanu Gr. N., 1927
Hagi-Theodoracky Anton C., 1929
Harlat L. Alex., 1927
Hendrich Antoniu, 1927
Hening Rudolf, 1933
Ifrim Gheorghe, 1933
Iliescu Pandeale, 1933
Ionescu Petre, 1932
Istrate Vasile, 1932
Kenzler Maurițiu, 1929
Kobici Richard, 1930
Lalescu Traian, 1929
Leurdeanu Gh., 1927
Malcoci D. Mihail, 1928

Mărculescu Ion, 1931
Matak D., 1931
Moțoi Ion, 1929
Murelli Panait, 1930
Năsturaș D., 1930
Neagu Theodor, 1929
Negulici I., 1930
Nemeșiu Petre, 1930
Nicolaescu Balș Ion, 1932
Nicolopol Aurel, 1928
Niculescu B. G., 1928
Olănescu C., 1928
Opran Gh. N., 1929
Pădure G. L., 1928
Pangrați Ermit A., 1931
Pașcanu Popescu P., 1933
Penescu Al., 1932
Petrescu Achil, 1929
Pinchis A. I., 1933
Pop Octavian, 1930
Popescu Mihail N., 1928
Popilian Alex., 1932
Popovici Mezin Ion D., 1932
Pușcariu Valeriu, 1932
Radu Elie, 1931
Radu George E., 1933
Roco Mihail, 1931
Saegiu Emil D., 193
Săvulescu Teodor, 1927
Scutaru Gh., 1930
Severin Emil, 1932
Stamatopol Dimitrie, 1929
Steinberg David, 1932
Tănăsescu Ion, 1929
Teodorescu Nicolae P., 1931
Teodoru D., 1930
Toroceanu Corneliu, 1932
Ulaholu Barleu, 1931
Ulvineanu Eugen, 1928
Uzescu Tr., 1929
Vellescu Ion, 1931
Vidrașcu I. G., 1932
Wagner Al. M., 1933

NOTĂ. Anul din dreptul fiecărui nume arată data morții.
 Pentru membrii decedați mai înainte de 1927 a se vedea listele publicate în
 anii precedenți.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 10 FEBRUARIE 1934

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politecnice	73
Darea de seamă pe anul 1932 — 1933	82
Bugetul pe anul 1933 — 1934	100
Luare în considerație de noi membri	101
Exploatarea rațională a magaziiilor cu silozuri, impune aplicarea clasificării cerealelor de <i>Paul Demetriad</i>	103
Lucrări speciale în beton armat de <i>C. Luculescu</i>	121
Note. Înghețarea Dunării de <i>I. Ionescu</i>	128
Locomotive Diesel electrice fabricate în Anglia de <i>I. Șerbănescu</i>	128
Soc. Amicii Batovei și Coastei de Argint	132
<i>Cercul Inginerilor de Căi Ferate</i>	133
Recenzii. A. Kleinlogel: Der Eisenbeton in Beispielen de <i>N. Ganca</i>	139
Sumarele revistelor	141
Bibliografie	148

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Adunarea Generală dela 26 Octomvrie 1933

Ședința se deschide la orele 11,15 sub președinția D-lui Inginer Inspector General *I. Ionescu*.

Se citește procesul-verbal al ședinței Adunării Generale din 22 Octomvrie și se aprobă.

D. Președinte expune din nou chestiunea cumpărării etajului VI din Palatul Societății Politecnice dela Societatea România, chestiune care a fost expusă și în ședința dela 22 Octomvrie a Adunării Generale.

D-sa adaugă că în afară de imprumutul oferit în condițiuni avantajoase de Societatea „Creditul pentru Întreprinderi Electrice“, s'a primit astăzi o adresă din partea A. G. I. R., prin care această Asociație propune să cumpere în tovărășie cu noi etajul VI, dând imediat suma necesară, astfel că nu ar mai fi necesar imprumutul ipotecar de 600.000 lei la „Creditul pentru Întreprinderi Electrice“.

D-l Președinte cere Adunării Generale să dea autorizare Comitetului de a comunica Societății „România“ deciziunea noastră de cumpărare

a imobilului acestei Societăți, iar în ceea ce privește finanțarea, d-sa e de părere ca chestiunea să fie mai întâiu studiată de Comitet.

D-l *N. P. Ștefănescu* este de părere a supune Adunării Generale de astăzi și punctul doi ca să avem aprobat și împrumutul în condițiile în care s'a oferit, căci conform legii persoanelor morale și juridice, tribunalul va cere să arătăm și mijloacele ce avem pentru cumpărare.

D-l *L. Teodoreanu* propune ca Adunarea Generală să aprobe cumpărarea, însă să lase la aprecierea Comitetului modalitatea de finanțare adică fie împrumutul, fie copărtășie cu A. G. I. R.-ul

D-l *Șt. Mihăescu* spune că pentru a nu plăti de 2 ori taxele pentru actul de cumpărare trebuie ca hotărîrea de azi să ducă direct la scopul dorit de toată lumea, la cumpărarea în copărtășie cu A. G. I. R.

D-l *Gh. Em. Filipescu* spune că ordinea de zi trebuie votată în întregime căci nu putem cumpăra în copărtășie etajul VI fără adeziunea celorlalți coproprietari.

D-l *Em. Em. Anastasiu* se ridică împotriva împrumutului oferit de Creditul pentru Întreprinderi Electrice. Chiar dacă prin imposibil, ceilalți coproprietari s'ar opune cumpărării în tovărășie cu A. G. I. R., s'ar putea găsi și alte modalități, de exemplu ca banii să fie împrumutați de A. G. I. R.

D-l *Gh. Balș* cere ca Adunarea Generală să autorize Comitetul să efectueze împrumutul, cu adausul *dacă va fi nevoie*.

D-l *A. Zănescu* spune că A. G. I. R. pune imediat banii la dispoziție, oricare ar fi modalitatea. Ne angajăm ca până mâine seară să avem adeziunea coproprietarilor.

D-l *P. P. Dulfu* propune formula următoare :

Adunarea să aprobe cumpărarea imobilului și să dea delegație Comitetului pentru formele de finanțare.

D-l *N. Georgescu* susține votarea în întregime a ordinei de zi cu adausul propus de D-l Balș, spre a fi în concordanță cu ordinea de zi care trebuie urmată, așa încât să nu rezulte din aceasta vreun viciu de procedare.

D-l *D. Stan* cerând lămuriri, se citește adresa A. G. I. R. Apoi D-l Stan observă că nu este practică coproprietatea pe același apartament, căci pe când A. G. I. R.-ul ar voi să-l ocupe, poate Societatea Politehnică vrea să-l închireze. Deci nu poate fi pentru aprobarea propunerii A. G. I. R., înainte de a fi bine studiată, susține votarea ordinei de zi, cu adausul D-lui Balș.

D-l *N. P. Ștefănescu* spune că D-l Stan are dreptate în sensul că e necesară și o convenție între cei doi coproprietari pentru administrarea etajului VI.

D-l *L. Teodoreanu* spune că este suficient ca Adunarea de astăzi să voteze numai prima parte a ordinei de zi ; partea a doua va veni la Comitet, iar tribunalul nu are rol decât la încheierea actului. Scopul principal este ca inginerii să vină toți în același local.

D-l *St. Mihăiescu* se teme ca unii membri ai Societății Politehnice să nu-și impue un punct de vedere diferit de acel adoptat astăzi. De aceea, mulțumind conducătorilor Societății Politehnice pentru atitudinea lor de acum, favorabilă propunerii A. G. I. R., d-sa cere ca hotărîrea de astăzi să încurajeze în mod clar această propunere și citește un proiect de formulă în acest sens.

D-l *I. Ionescu* se unește la părerea D-lui N.P. Ștefănescu cu referire la cerințele legii persoanelor morale și juridice și e de părere că chestiunea trebuie studiată de un avocat.

Dă exemplu chestiunea majorării cotizațiilor care întâmpină dificultăți la tribunal.

D-l *L. Teodoreanu* afirmă din nou că împrumutul nu poate fi decât de competența Adunării Generale și că tribunalul nu poate avea niciun rol.

D-l *Locot. Gh. Harasim* spune: Dacă A. G. I. R.-ul vrea să ajute neapărat Societatea Politehnică, ar fi cazul să declare că dacă se vor ivi dificultăți la cumpărarea în tovărășie a etajului, să acorde Societății Politehnice un împrumut în condiții cel puțin egal de avantajoase cu acel ce ni se oferă azi.

D-l Președinte pune la vot autorizarea de cumpărarea a etajului VI. Adunarea aprobă în unanimitate.

În privința finanțării, D-l Președinte rezumează cele două soluțiuni posibile astăzi: aprobăm împrumutul dela Societatea „Creditul pentru Întreprinderi Electrice” sau nu votăm această parte, ci decidem convocarea unei noi Adunări Generale, la care Comitetul va veni cu chestiunea studiată.

Ședința este suspendată un sfert de oră, după care redeschizându-se se votează în unanimitate următoarea rezoluțiune:

Adunarea Generală din 26 Octomvrie 1933 hotărăște:

1. Cumpărarea etajului VI al Palatului Societății Politehnice, actualmente proprietatea Societății de Navigație Maritimă „România” în conformitate cu art. 10 al Convenției încheiată cu ceilalți coproprietari, cu prețul de 1.200.000 lei și plata a jumătate din cheltuielile de cumpărare.

2. Autoriză contractarea unui eventual împrumut de cel mult 600.000 lei cu dobânda maximă de 8%, rambursabil în termen de maximum 3 ani, garantat eventual prin o ipotecă asupra etajului VI, pentru completarea sumei necesare achitării costului integral al acestui etaj.

3. Adunarea Generală își exprimă însă dorința ca acest etaj să fie cumpărat în copărtășie cu A. G. I. R. și roagă Comitetul Societății Politehnice să studieze modalitățile pe care să le propună unei Adunări Generale Extraordinare ce se va convoca cât mai urgent posibil.

La orele 12,30 ședința se ridică.

Aprobat în Adunarea Generală dela 3 Decemvrie 1933.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Cristea Mateescu

Ședința Comitetului dela 25 Noemvrie 1933

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președinția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*, din Comitet fiind prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu*, *Luca Bădescu*, *Constantin Bușilă*, *Ion Cantuniar*, *Andrei Ioachimescu*, *Ștefan Pretorian*, *Alexandru Teodoreanu* și *Grigore Strățilescu*.

Se examinează admiterile de membri noi în Societatea Politehnică,

În virtutea Art. 7 din Statute, Comitetul ia în considerare propunerile pentru admiterea de noi membri ai Societății și anume pentru D-nii: *Borș Gh.*, *Lăzărescu M. Ioan*, *Marin Ioan*, *Onciul Radu*, *Sălăgeanu Aurel* și *Ștefulescu Ion*.

În virtutea aceluiaș articol din Statute, împlinindu-se termenul fixat și neavându-se nicio contestație, se proclamă membri ai Societății Politehnice D-nii: *Laserson Leon*, *Cedighian Suren*, *Demetrescu V. R. Traian*, *Hossu Alexandru* și *Koller Victor*.

În acest proces-verbal se mai înscriu D-nii: *Davidescu I.*, *Petrulian N.*, *Raskay Adalbert* și *Vagner Ilie*, a căror proclamare ca membri ai Societății a venit în Ședința Comitetului dela 8 Noemvrie 1933.

D-l *Alexandru Teodoreanu* face o comunicare asupra stadiului în care se găsesc pregătirile cu privire la soluționarea chestiunii șomajului intelectual.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că Federația Asociațiilor de Profesioniști Intelectuali dorește să țină la Societatea Politehnică câteva conferințe în această chestiune a șomajului și s'au dat chiar diferite însărcinări membrilor pentru a pregăti în acest sens.

D-l *Constantin Bușilă* propune ca să organizeze și anul acesta un ciclu de conferințe al Societății Politehnice, lăsându-se un câmp cât de larg în alegerea subiectelor de tratat. Începerea seriei de conferințe se va fixa pe la 15 sau 20 Ianuarie 1934. Conferințele se vor ține seara la orele 9. Se va recomanda ca durata lor să nu treacă peste o oră. Comitetul aprobă. D-l Secretar *Luca Bădescu* este rugat a întocmi circulara prin care D-nii membri care doresc să țină conferințe să fie solicitați să se înscrie în programul anunțat.

D-l *Constantin Bușilă* mai aduce în discuțiune chestiunea creării pe lângă Societatea Politehnică a unui *Oficiu de Editură tehnică și de librărie* în vederea înlesnirii publicării și vânzării lucrărilor de inginerie și tehnică în general. Acest oficiu urmează a avea la îndemână mijloace pentru a se da posibilitatea tipăririi în limba română a cărților și cursurilor tehnice. În acest scop se va convoca la o consfătuire pentru sâmbătă 2 Decemvrie, orele 18^{1/2}, următoarele Instituții: Asociația Generală a Inginerilor din România, Institutul Român de Organizarea muncii, Asociația Absolvenților Școlii Politehnice din București, Societatea Arhitecților Români, Societatea Arhitecților diplomați, Școala Politehnică „Regele Carol II”, Școala Politehnică din Timișoara, Institutul

Național Român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de Energie și Societatea „Progresul Silvic“.

D-l Președinte *Ion Ionescu* aduce la cunoștința Comitetului că sâmbătă 18 Noemvrie, a avut loc sărbătorirea D-lui Inginer Consilier Silvic *Petre Antonescu*, la care ocazie D-l *Florescu*, următor delegației ce a avut, a prezentat omagiul din partea Societății Politehnice.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că a primit următoarea scrisoare din partea D-lui *Nicolae P. Ștefănescu* :

„ *Domnule Președinte,*

„ Am plăcerea a vă înainta recipisa Băncii Românești din București Nr. 172.977 din 16 Noemvrie 1933 pentru primirea în depozit liber a 43 „ titluri rentă Stat 5% pentru refacerea din 1920 cu cuponul de Mai 1934, „ în valoare nominală de trei sute mii lei, rentă ce am depus pe numele „ Societății Politehnice din România : *Fondul Inginer Inspector General „ Nicolae P. Ștefănescu*“.

„ Venitul acestui fond va servi ca premiu, ce se va da anual unui „ inginer diplomat al Școalei Politehnice din București, sau din Timi- „ șoara și membru al Societății Politehnice din România, care va fi ținut „ în anul precedent la Societatea Politehnică din București, o conferință, „ pe care Comitetul acestei societăți o va găsi cea mai interesantă din „ acel an.“

„ În cazul când în unii ani nu se vor ține conferințe, sau când Comitetul „ Societății Politehnice va găsi că nu este cazul a se premia vreunul din „ conferențieri, cu venitul anului respectiv se va mări fondul“.

„ Conferențierii care doresc să concureze la acest premiu vor trebui „ să îndeplinească următoarele condițiuni :

„ 1) Să aibă o vechime dela terminarea Școalei Politehnice între trei și „ zece ani.

„ 2) Ca, cu cel puțin zece zile înainte de ziua conferinței, să comunice „ subiectul ei Comitetului Societății, care va delega din sânul său un „ membru care va face un raport sumar asupra conferinței ținute“.

„ În cursul lunii Ianuarie al fiecărui an, Comitetul va delega trei mem- „ brii din sânul Societății, dintre care unul va fi de preferință Rectorul „ Școalei Politehnice din București, care vor recomanda Comitetului „ unul sau doi conferențieri, dintre care Comitetul va hotări acel care să „ fie premiat“.

„ Comitetul Societății va putea da un premiu mai mic decât venitul fon- „ dului pe anul precedent“.

„ De asemenea Comitetul va putea premia doi conferențieri în limita „ venitului fondului pe anul precedent“.

„ Când din ori și ce împrejurare nu se va mai putea executa această

„dispozițiune a mea, fondul acesta va trece la Școala Politehnică din „București, iar venitul lui va fi întrebuințat după cum va hotări Consiliul Profesorat al acestei școli“.

Nicolae P. Ștefănescu
Inginer Inspector General

BANCA ROMÂNEASCĂ
SEDIUL CENTRAL : BUCUREȘTI

Serv. Titlurilor
Nr. 172.977

București, 16 Noemvrie 1933.

SOCIETATEA POLITEHNICĂ
DIN ROMÂNIA
118, Calea Victoriei

Fondul Inginer Insp. General
Nicolae P. Ștefănescu

Copie

Am primit în depozit titlurile notate mai jos :

Buc.	DENUMIREA TITLURILOR, NUMERELE ȘI CUPONUL	Valoarea nominală
—	Renta 5 ^o / ₀ 1930 cupon. Mai 1934 17/10.000 Nr. 45.522/25, 17.199, 36.991, 17.200 17.181, 36.172, 12.711, 12.805, 35.093, 12.344, 19.388/91, 26/5.000 Nr. 12.389, 12.382/4, 12.392, 19.564, 4.361, 15.626, 28.571 4 135.656 9, 80.416/17, 17.404/5, 6.673/78.	300.000

Depuse de D-l Inginer Nicolae P. Ștefănescu.

Aceste titluri le-am plasat în depozitul Dv. la noi și le vom deține în condițiunile de care ați luat cunoștință și cu care v'ați declarat de acord în tot cuprinsul lor.

Secția Depozit, ss. (*Nedescifrabil*).

Banca Românească, ss. (*Nedescifrabil*).

Față de această acțiune generoasă a D-lui Nicolae Ștefănescu, prin care se evidențiază încă odată neclintitul sprijin pe care Societatea Politehnică îl are în D-sa, Comitetul decide în unanimitate să i se prezinte cele mai călduroase mulțumiri odată cu expresiunea omagiului și simpatiei de care este înconjurat.

D-l Theodor Atanasescu face o scurtă expunere asupra cumpărării etajului al VI-lea din localul Societății. Costul total a fost de lei 1.278.720. S'a făcut un împrumut de 500.000 lei la Creditul pentru Întreprinderi Electrice. La aceasta s'a adăugat chiria recuperată dela Societatea România de 106.480 lei și 672.240 lei din fondul Societății Politehnice, ajungându-se la totalul arătat mai sus. A mai rămas un fond disponibil

de lei 89.311. Societatea România a încasat efectiv lei 1.031.340. Taxele pentru actele de ipotecă se ridică la suma de lei 16.540.

D-l Președinte *Ion Ionescu* arată că operațiunea aceasta a fost foarte satisfăcătoare.

D-l *Constantin Bușilă* anunță în numele *Creditului pentru Întreprinderi Electrice* că această Instituție va contribui cu suma de lei 16.540 pentru realizarea scopurilor urmărite de Societatea Politehnică. Comitetul mulțumește D-lui *Bușilă*.

D-l *Theodor Atanasescu* aduce în fața Comitetului chestiunea restanțelor mai vechi de 3 ani în cotizațiile membrilor Societății Politehnice și se decide radierea D-lor : *Alexandrescu Chiriac*, *Balașopol Eugeniu*, *Bărbăcioru C. R.*, *Graur George*, *Grigorescu Emilian S.*, *Lepădătescu Ștefan*, *Lupu Constantin*, *Popescu Cezar* și *Ștefănescu Victor*.

Se trece la examinarea corespondenței, luându-se cunoștință de următoarele :

— Scrisoarea din 16 Noemvrie 1933 a D-lui *Constantin Bușilă*, prin care aduce la cunoștința Societății Politehnice că regretă de a nu fi avut posibilitatea de a lua parte la serbarea de 50 de ani de existență a „*Societății franceze a electricienilor*”, dar că a trimis în scris felicitări pentru această aniversare, făcându-i urările cele mai bune pentru viitor.

— Scrisorile din 16 și 17 Noemvrie ale *Societății franceze a electricienilor*, relative la organizarea serbării semicentenarului acelei Societăți.

— Adresa Nr. 53 din 14 Noemvrie 1933 a Asociației Inginerilor Absolvenți ai Școalei Politehnice din Timișoara, cu care cere publicarea în Buletinul Societății Politehnice a rezumatului debaterilor congresului acelei Asociații.

Se decide ca acestea să fie trimise Comitetului de Redacție pentru a examina și hotări dacă este cazul să se dea curs cererii.

— Oferta Oficiului de Librărie pentru serviciul de încasare a chitanțelor de cotizații ale Societății, Comitetul găsind-o neavantajoasă, nu o aprobă.

— Adresa Regiei Autonome a Poștelor, referitoare la reorganizarea serviciului său de încasarea cupoanelor și efectelor de comerț și oferta ce face Societății noastre pentru a prelua operațiunile de încasare ale chitanțelor de cotizații.

Comitetul decide să se remită această ofertă D-lui *Theodor Atanasescu*, rugându-l să binevoiască a o examina dacă este avantajos să fie acceptată.

— Circulara Societății Amicii Batovei și ai Coastei de Argint. D-l *Theodor Atanasescu* se oferă a cerceta și această circulară.

— Comitetul a luat cunoștință de circulările Nr. 10 din 31/X/933, Nr. 11 din 8/XI/933 și Nr. 12 din 13 Noemvrie 1933 ale Confederației Asociațiilor de Profesioniști Intelectuali din România.

Comitetul aprobă să se țină la dispoziția Institutului Român de Energie,

sala de comitet pentru marți, 28 Noemvrie 1933, orele 21, când se va întruni Subcomisiunea Liniilor Aeriene.

De asemeni aprobă să se țină la dispoziția Cercului Inginerilor de Căi Ferate, sala cea mare de recepțiuni, pentru ziua de Duminică, 10 Decemvrie 1933, orele 10—13, pentru Adunarea Generală a acelui Cerc. Se va trimite scrisoare de răspuns.

Comitetul a luat cunoștință de invitație făcută de D-l Profesor Ing. *Ion Arapu* la conferința ce D-sa a anunțat pentru Duminică, 26 Noemvrie la Ateneul Român, cu subiectul *Munca și Moneda*.

Referitor la adresa revistei *Libertatea*, cu care se trimite colecția numerelor apărute, anunțându-se și trimiterea celor ce vor apărea în viitor, se decide să se accepte schimbul oferit cu Buletinul Societății Politehnice.

Luându-se cunoștință de circulara Uniunii de căi ferate și transporturi de automobile, pentru subscriere la darea de seamă a ședințelor tehnice ale celei de a 7-a Adunare Generală a Uniunii, se renunță de a se face comanda.

Comitetul ia cunoștință și de adresele 2.213 I. R. E. și scrisoarea din 31 Octomvrie 1933 a lui „Japanese National Committee world power conference“.

S'au mai primit următoarele publicațiuni :

„Studiul critic asupra uzurei gurilor de foc“, de D-l *Maior I. Linteș*.

„Pe marginea Contractului Suedez“, de D-l *Inginer I. Andriescu Cale*.

„Bulletin de l'Association Internationale des Ponts et Charpentes“, No. 1, 1 Octomvrie 1933.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică.

Aprobat în ședința Comitetului dela 5 Decemvrie 1933.

Președinte, Ion Ionescu.

Secretar, Luca Bădescu

Adunarea Generală dela 3 Decemvrie 1933

Ședința se deschide la orele 17, sub președinția D-lui *Inginer Inspector General Ion Ionescu*.

D-sa arată că, în conformitate cu art. 31 din Statute, Adunarea Generală a Societății Politehnice se află întrunită pentru *alegerea pregătitoare a Comitetului* pe anul viitor. Din cauza crizei nu s'a mai imprimat lista membrilor, care în conformitate cu art. 16 sunt eligibili. Numele membrilor eligibili se găsesc în lista publicată în numărul Buletinului din Ianuarie al acestui an, cu modificările ce vor fi special menționate pe verso buletinului de vot, pentru alegerea definitivă.

D-l Președinte *Ion Ionescu* salută prezența în ședință a d-lui *Nicolae P. Ștefănescu*, fostul Președinte al Societății Politehnice. D-l Ștefănescu a mai făcut de curând o donațiune de 300.000 lei, fond din al cărui venit se va da un premiu unui inginer diplomat al Școalei Politehnice din București sau Timișoara, cu 3 până la 10 ani vechime dela luarea diplomei și membru al Societății Politehnice din România, care va fi ținut în anul precedent, la Societate, o conferință ce se va găsi cea mai interesantă din acel an. (Adunarea aclamă).

D-l Președinte aduce la cunoștința Adunării că față de această acțiune generoasă a d-lui *Nicolae Ștefănescu*, prin care se evidențiază încă odată neclintitul sprijin pe care Societatea Politehnică îl are în D-sa, Comitetul a aprobat în unanimitate propunerea, aducând călduroase mulțumiri D-lui Ștefănescu, odată cu expresiunea omagiului și simpatiei ce i se poartă.

În conformitate cu statutele, acceptarea donațiunii făcută de D-l *Nicolae Ștefănescu* va fi adusă în fața Adunării Generale din 15 Decembrie 1933.

D-l *Constantin D. Bușilă*, luând cuvântul, arată că deși acceptarea donațiunii D-lui Ștefănescu nu este la ordinea de zi, dar din moment ce-a fost anunțată, D-sa își permite, ca unul care s'a ocupat de organizarea conferințelor la Societatea Politehnică și în general de îndrumarea avântului tineresc al inginerilor, să exprime D-lui Ștefănescu mulțumi-rile Adunării Generale pentru donațiunea anunțată. (Aplause unanime).

D-l *Nicolae P. Ștefănescu* arată că în timpul de 20 ani cât a fost în Comitetul Societății Politehnice și în cei 12 ani cât a prezidat această Societate a căutat totdeauna să facă față, în modul cel mai conștiincios, obligațiunilor ce și-a luat.

D-sa mulțumește pentru încrederea ce i s'a arătat și pentru manifestarea de simpatie ce i se face.

Fiind ajuns acum la vârsta de aproape 70 ani, ține să anunțe însă că nu mai dorește să facă parte din Comitet.

D-l Președinte *Ion Ionescu*, răspunzând D-lui Ștefănescu, arată că dorința tuturor este ca D-sa să rămână și de aici înainte tot așa de aproape ca și în trecut de activitatea Societății Politehnice, la a cărei dezvoltare a lucrat cu atâta râvnă, ca și pentru realizarea aspirațiilor inginerilor din România.

Trecându-se mai departe, D-l Secretar *Cristea Mateescu* dă citire textului Procesului-Verbal al Adunării Generale din 26 Octomvrie 1933, care se aprobă.

Ședința se suspendă pentru a se proceda la alegerea pregătitoare pentru Comitet. Sunt votante 99 persoane.

Deschizându-se scrutinul și făcându-se numărătoarea voturilor ob-

ținute, se întocmește alăturata listă de persoane, înscrise în ordinea numerelor de voturi descrescătoare :

Atanasescu Teodor	Georgescu Stelian	Cerban Mircea
Ștefănescu N. P.	Neamțu P.	Popescu Victor
Filipescu Em. Gh.	Popescu Ion	Stratilesco Ion
Mereuță Cezar	Șerbănescu Dan	Andreiescu-Cale Ion C.
Bădescu Luca	Pascu Alex. Oliviu	Bușilă I.
Dulfu P. P.	Zamfirescu Gr.	Borneanu G.
Balș Gh.	Bunescu Al.	Constantinescu N.
Vasilescu Karpen N.	Bedreag Cristea Gh.	Florescu M.
Perișteanu Dan	Miclescu Ion	Ignat G.
Teodoreanu Laurențiu	Moldovanu Ion	Ionescu Zane I.
Păunescu C.	Arapu Ion	Sorescu I.
Bușilă A.	Budeanu C.	Serbescu D.
Stan Dumitru	Issărescu Ulisse	Tomescu I. St.
Zănescu Aurel		

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la ora 19,30.

Aprobat în Ședința Adunării Generale din 15 Decembrie 1933.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

DAREA DE SEAMĂ

**asupra activității Societății Politehnice dela 1 Decembrie 1932
până la 30 Noembrie 1933**

În conformitate cu art. 32 din statute, Comitetul are onoarea a vă prezenta spre aprobare Darea de seamă asupra activității Societății noastre, însoțită de bilanțul de venituri și cheltuieli pe timpul dela 1 Decembrie 1932 — 1 Decembrie 1933, al 52-lea an al existenței noastre.

La 1 Decembrie 1932 numărul membrilor Societății noastre era de 769, la care adăugându-se 90 membri aleși în Adunarea Generală dela 4 Decembrie 1932, 62 proclamați în cursul anului 1933, doi reprimiți în societate și scăzându-se 14 morți și 17 radiați, rezultă că numărul membrilor la 1 Decembrie 1933 era de 892.

În cursul anului expirat am avut de înregistrat pierderea următorilor 14 colegi: Ciumetti Steriu, Covalciuc Vladimir, Henning Rudolf, Ifrim Gheorghe N., Iliescu Pandeale, Pașcanu Popescu Petre, Pinchis Avram, Popilian Alexandru, Popovici Mezin, Radu Gheorghe E., Saegiu Emil, Severin Emil, Vidrașcu I. și Wagner Al. M.

Societatea a ținut în cursul anului expirat cele două Adunări Generale statutare și două Adunări Generale Extraordinare : una la 13 Iulie 1933 pentru votarea sporirii taxei de admitere și a cotizației și alta la 26 Oc-

tomvrie 1933 pentru aprobarea cumpărării etajului al 6-lea al palatului și contractarea unui împrumut pentru completarea sumei necesare plății acestui etaj.

S'au ținut și 21 ședințe ale Comitetului.

S'au ținut în localul societății 67 conferințe, dintre care 15 de societatea noastră. 21 de către Institutul Național pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie (I. R. E.), 3 de către Cercul Aeronautic, 8 de către Cercul Electrotehnic, 12 de către Cercul Inginerilor de căi ferate, 7 de către grupul român al Asociației de Poduri, Șarpante și Încercări de Materiale și 1 de către Institutul de organizare științifică al muncii (I. R. O. M.), conferințe ce se găsesc arătate în detaliu la finele acestei dări de seamă.

Între conferințele organizate de Societatea noastră s'a trecut și conferința D-lui Marcel Bloch, dela Compania C. F. Paris-Orleans, asupra organizării raționale a uzinelor care nu lucrează în serie, fiind rugați să punem sala noastră la dispoziție de către Societatea Franco-Română de material de drum de fier.

În localul nostru au avut loc și 3 serate dansante foarte reușite a căror succes se datorește Comitetului de excursii în frunte cu D-nii: C. Antoniu, P. P. Dulfu și M. Hanganu, cărora le aducem mulțumirile noastre pentru munca depusă.

Localul nostru a fost pus în mod gratuit la dispoziția mai multor societăți și instituțiuni spre a ține conferințe, ședințe și adunările lor generale :

1. Societatea a cedat în mod provizoriu sala pentru Confederația Asociației Intelectualilor din România, care a ținut mai multe ședințe și întruniri la 5 și 9 Decembrie 1932 și la 2,30 și 31 Ianuarie 1933, precum și o adunare generală la 15 Octombrie 1933.

2. S'a pus localul la dispoziție pentru ședințele și conferințele Cercului Inginerilor de căi ferate, precum și a Cercului Electrotehnic Român.

3. De asemeni s'au ținut Adunările Generale și conferințele Asociației generale de poduri, șarpante și încercări de materiale.

4. S'a ținut și Adunarea Generală a Cercului Aeronautic.

5. Societatea I. R. E. a ținut ședința Consiliului de administrație la 18 Februarie 1933, o consfătuire în vederea fixării unui ciclu de conferințe cu privire la tracțiunea electrică ; la 24 Februarie 1933 ședința Comitetului Electro Tehnic Român ; la 2 Martie 1933 a ținut consfătuire : de asemenea la 2 și 27 Martie 1933 și la 3 Aprilie 1933 : iar la 7 Iunie 1933 ședința Comitetului unităților de măsură : la 12 Iunie Adunarea Generală, iar la 22 Noembrie ședința Comitetului liniilor aeriene.

6. S'a pus sala la dispoziția Asociației generale a producătorilor și distribuitorilor de Energie Electrică din România pentru Adunarea Generală, care a avut loc la 22 și 23 Octombrie 1933.

7. S'a pus sala la dispoziția Institutului român de energie pentru ziua de 28 Noembrie pentru întrunirea subcomisiei liniilor aeriene.

Societatea a fost reprezentată în următoarele congrese, adunări și comisii :

1. Adunarea Generală dela 4 Decemvrie 1933 a aprobat adeziunea Societății în Confederația Asociației Intelectualilor din România, aprobând și o cotizație de 8.000 lei anual și a delegat în Comitetul acestei confederații pe D-nii: Președinte Ion Ionescu, G. Em. Filipescu, C. Răileanu, Tiberiu Eremia și G. Popescu, care demisionând a fost înlocuit cu D-l A. Pukliky.

D-l Președinte Ion Ionescu a reprezentat Societatea și la semnarea actului constitutiv și a statutelor la tribunal.

2. D-nii Ștefan Pretorian și C. Răileanu, iar în lipsa D-lor, D-nii : I. Bușilă și H. Teodoru au fost delegați să reprezinte Societatea Politehnică la conferințele ce au avut loc la Ministerul Lucrărilor Publice pentru discutarea proiectului de lege pentru purtarea titlului de inginer, proiect rămas nevotat.

3. D-l Președinte I. Ionescu a fost delegat să reprezinte Societatea la inaugurarea expoziției permanente a Industriilor românești.

4. D-l G. Em. Filipescu a fost delegat să reprezinte Societatea în ziua de 18 Decemvrie 1932 la serbarea congresului Uniunii generale a absolvenților școalelor de arte și meserii din întreaga țară.

5. Societatea a fost invitată la inaugurarea palatului medicilor veterinari în ziua de 25 Februarie.

6. D-l I. St. Gheorghiu a fost menținut ca delegat spre a reprezenta Societatea în comitetul pentru participarea României la conferința mondială a Energiei.

7. De asemeni D-l C. Budeanu s'a menținut și în anul 1933 ca reprezentant al Societății în Comitetul Electro Technic Român.

8. D-l Al. Theodoreanu a fost delegat să reprezinte Societatea în comitetul Confederației Intelectualilor profesioniști pentru studiul șomajului.

9. D-l C. Bușilă a fost delegat să reprezinte Societatea la redeschiderea cursurilor Școalei Politehnice din București la 15 Octomvrie 1933.

10. D-l C. Bușilă a fost de asemeni delegat să reprezinte Societatea la a 50-a aniversare a „Société française des electriciens“ din Paris la 25 și 26 Noemvrie 1933.

11. D-l G. Em. Filipescu a fost delegat să reprezinte Societatea la Adunarea Generală a Asociației Internaționale de Poduri, Șarpante și Incercări de Materiale.

12. Societatea a delegat pe D-nii: I. St. Gheorghiu și Cristea Mateescu să o reprezinte în Comisia pentru reglementarea raporturilor dintre liniile electrice de energie și cele de transmisiune.

13. D-l I. Cantuniari a fost delegat la Comisia de normalizare pentru colaborarea la stabilirea unui vocabular românesc în materie de ajustare.

14. D-l M. Bănărescu a fost delegat la al 3-lea congres al Asociației inginerilor diplomați ai Școalei Politehnice din Timișoara.

15. Societatea a fost invitată să ia parte și la congresul internațional al drumurilor ce va avea loc la München în Septembrie 1934.

16. Societatea a luat parte la serbarea D-lui inginer consilier silvic Petre Antonescu, care a avut loc la 18 Noiembrie, fiind reprezentată prin D-l Președinte I. Ionescu și alți membri.

17. De asemenea Societatea a fost invitată de ziarul Argus să ia parte la inaugurarea Expoziției permanente a industriilor românești dela 11 Decembrie 1932 în Palatul Ciclop.

18. D-l Președinte a luat parte la sărbătorirea de către Societatea Matematică română a D-lor profesori Țițeica și Pompeiu.

Banchetul statutar nu s'a putut ține anul acesta.

Ca întotdeauna, Societatea s'a ocupat și a intervenit în toate chestiunile ce o interesau în de aproape.

S'a discutat în trei ședințe proiectul de statut al C. F. R. și s'a ales o comisiune compusă din D-nii: Președinte Ion Ionescu, Al. Cottescu și Gr. Strătilescu ca să se prezinte înaintea D-lui Ministru al Lucrărilor Publice spre a protesta în contra acestui proiect de lege care lovește în drepturile câștigate și pune pe aceeași treaptă pe specialiști cu ceilalți funcționari. Deși comisia s'a prezentat la Minister la dățile ce i-au fost fixate de D-l ministru, din diferite motive D-l ministru Mirto nu a primit-o. În urma acestei atitudini neexplicate, Comisiunea a renunțat a se mai prezenta mulțumindu-se să prezinte un memoriu. Cu tot acest memoriu și a concursului ce ni s'a dat de colegii noștri D-nii: M. Manoilescu, senator și G. Nicolau, deputat, statutul a fost votat în forma în care a fost prezentat.

Societatea România, proprietatea etajului al 6-lea al Palatului Societății, dorind să vândă etajul, în conformitate cu convențiunea încheiată între coproprietari, a propus Societății noastre vânzarea etajului cu suma de 1.200.000 lei, deși prețul de cost a fost 3.000.000 lei.

Adunarea Generală dela 26 Octombrie, a aprobat această cumpărare, aprobând totdeodată și contractarea unui împrumut de 600.000 lei pentru completarea sumei necesare cumpărării etajului. Actul de cumpărare a și fost încheiat, fiind semnat din partea noastră de către D-l Președinte I. Ionescu și casier Th. Atanasescu.

Scăzându-se chiria recuperată de 106.480 lei și 672.240 lei luați din fondul Societății Politehnice, suma împrumutată a fost de 500.000 lei, România a încasat efectiv 1.031.340 lei, iar costul total, inclusiv taxele, a fost de lei 1.278.720. Societății noastre i-a mai rămas un fond disponibil de lei 39.311.

Suma de 500.000 lei ne-a fost împrumutată cu o dobândă de 8%, plătitibilă în 3 ani, contra unei garanții ipotecare asupra etajului 6 cumpărat de către Soc. „Creditul pentru Întreprinderi Electrice“, căreia îi aducem viile noastre mulțumiri.

D-l N. P. Ștefănescu, fostul nostru președinte, a făcut Societății o donație de 300.000 lei în rentă de Stat 5%, Împrumutul Refacerii 1930,

care va forma un fond „Inginer Inspector General N. Ștefănescu”, urmând ca venitul acestui fond să se decerne anual ca premiu unui inginer diplomat al Școalei Politehnice din București sau Timișoara, cu vechime între 3 — 10 ani și membru al Societății Politehnice, care va fi ținut în anul precedent la Societate o conferință pe care Comitetul o va găsi cea mai interesantă din acel an. Prin această acțiune generoasă D-l N. Ștefănescu și-a evidențiat încăodată sprijinul pe care Societatea Politehnică l-a avut neconținut în orice ocazii în D-sa și pentru care îi aducem din nou viile noastre mulțumiri.

Intrucât art. 24 al statutelor cere ca orice donațiune să fie ratificată de Adunarea generală, am pus la ordinea zilei a Adunării de azi și această chestiune.

Societatea a luat parte la diferitele adunări ce Confederația Asociației Intelectualilor din România a ținut spre a protesta în contra sporirii tarifului telefonic, solidarizându-se cu celelalte asociații pentru a renunța la telefon în caz de sporire de tarif.

Veniturile Societății fiind în continuă scădere, spre a face față cheltuielilor, Societatea s'a văzut nevoită să propună sporirea cotizației și a dreptului de intrare, ceea ce s'a și aprobat în Adunarea Generală Extraordinară dela 13 Iulie. Intru cât nu se pot ști sumele necesare pentru echilibrarea bugetului și spre a evita schimbarea statutelor în fiecare an, a rămas ca cotizația și dreptul de intrare să fie fixate în fiecare Adunare Generală dela 15 Decembrie după necesități. Aprobarea modificării statutelor de către tribunal nu s'a putut obține până acum, ivindu-se dificultăți la fixarea cotizațiilor.

Cu această ocazie rugăm pe D-nii membri care sunt în întârziere cu plata cotizațiilor, să se pună la curent, spre a nu fi puși în poziție să-i radiem, luându-se totdeauna dispoziția ca la cei întârziați cu peste un an să nu li se trimeată nici publicațiile Societății, nici Buletinul.

În urma intervenției Asociației Absolvenților Școalei Politehnice din București, Societatea noastră, de acord cu Comitetul de direcție al Școalei Politehnice, a discutat chestiunea înființării unui oficiu de editură tehnică și de librărie pe lângă Societatea Politehnică în vederea înlesnirii publicării și vânzării lucrărilor de inginerie și tehnică în general.

Până azi s'a ajuns la următoarele rezultate în această chestiune :

1. S'a decis înființarea unui comitet tehnic pentru controlul cărților tehnice, având ca Președinte pe D-l Vasilescu Karpen.

2. Înființarea unui comitet pentru procurarea fondurilor și propagandei având ca Președinte pe D-l C. Bușilă.

3. Vor fi chemați spre a lucra în aceste comisii și delegați ai Asociației absolvenților Școalei Politehnice din București care ne-au sesizat în această chestiune, precum și delegați ai diferiților asociații tehnice din țară, ca : A. G. I. R., Institutul Român de organizare al Muncii, Soc. Arhitecților Români, Soc. Arhitecților diplomați, Școlile Politehnice din București și Timișoara, I. R. E. și Soc. Progresul Silvic.

Anul acesta implinindu-se 5 ani dela moartea lui C. Olănescu, fost Președinte de onoare al Asociației, termen la care urmează a se distribui premiul de 20.000 lei ce a lăsat prin testament, pentru cea mai bună lucrare în știința ingineriei, fie din punctul de vedere al aplicației, fie din punctul de vedere al științei pur speculative, Comitetul a instituit o comisie, compusă din D-nii: Președinte I. Ionescu: Gr. Stratilescu, A. Ioachimescu, membri și I. Bușilă, secretar, spre a decerne premiul.

S'au prezentat pentru acest premiu 3 lucrări.

Cercul Electrotehnic Român de sub președinția D-lui Ștefănescu Radu și-a început activitatea la 19 Ianuarie printr'o ședință prezidată de D-l Vasilescu Karpen, Președintele de onoare al cercului.

În cursul anului acesta cercul a ținut două categorii de ședințe: 3 în care s'au tratat chestiuni diverse de electrotehnică aplicată, iar alte 5 ciclul contori și tarife, subiect dinainte fixat.

Cercul Inginerilor de căi ferate e cercul ce și-a desfășurat activitatea sa la sediul Soc. Politehnice și sub protecția Societății, prin adunări de comitet și conferințe.

În fruntea cercului se găsește un technician, căpetenia administrației C. F. R., Directorul General Ing. Cezar Mereuță, ce a dirijat activitatea cercului.

Această activitate s'a manifestat în două moduri:

a) Prin conferințe, desbătându-se subiecte în legătură cu problemele feroviare.

Numărul acestor conferințe a fost 11 în anul 1933. Subiectele lor au fost luate din 6 specialități:

Construcții și arhitectură, instalații, ateliere, tracțiune, metalurgie, chestiuni generale:

b) Prin studii asupra unor chestiuni mai lungi, formulate de cerc și alese de membrii cercului pentru tratare.

Cercul prin activitatea sa a căutat și a reușit să menție în administrația C. F. R. o atmosferă frumoasă de mișcare științifică, lucru ce anunță că în viitor cercul va continua să aibă multă reușită prin imboldul ce-l crează printre ingineri.

Societatea „Science et Industrie” ne-a propus o colaborare la noua publicație „Constructions et travaux publics”, ceea ce Societatea noastră a acceptat.

Buletinul a apărut regulat în condiții cât se poate de bune, atât din punctul de vedere al materiei, cât și al îngrijirii tiparului și planșelor.

Trebue să mulțumim D-lor redactori ai Buletinului: G. Em. Filipescu, care pe lângă redacție ne obține și un mare număr de anunțuri și Șerban Ghica: D-lor secretari de redacție N. Georgescu și P. Neamțu, precum și membrilor comitetului de redacție al Buletinului și tuturilor colaboratorilor pe care-i rugăm să ne dea și de aci înainte tot concursul D-lor.

În urma cererii I. R. E. s'a introdus în Buletinul nostru și acela al I. R. E. care apare din 3 în 3 luni de odată cu al nostru.

Prin această colaborare se poate da un material mai bogat Buletinului față de mijloacele reduse de care dispunem. Acest aranjament se datorește D-lui C. Bușilă, căruia îi adresăm viile noastre mulțumiri.

Trebue să mulțumim Societății Tramvaielor care ne-a acordat 20.000 lei, Ministerului de Lucrări Publice și Comunicații 3.000 lei și Regiei autonome a porturilor 5.000 lei, pentru tipărirea Buletinului, precum și Societăților care ne-au acordat și anul acesta anunțuri pentru tipărirea Buletinului.

D-l C. Orghidan, membru în Comitet, a mai donat și în anul acesta 21 volume legate, care împreună cu cele donate anterior au fost așezate într'un dulap special purtând numele său. Li aducem mulțumirile noastre pentru aceste repetate donațiuni.

D-na Inginer Steopoe ne-a donat de asemeni 47 cărți din biblioteca decedatului său soț inginerul Dionisie Steopoe, fost membru al Societății. Aducem pe această cale D-nei Steopoe mulțumirile noastre.

În afară de aceste subvențiuni și donațiuni, Societățile mai jos arătate ne-au acordat următoarele abonamente la reviste :

1. Creditul pentru Întreprinderi Electrice la „Electrotehnische Zeitschrift“.

2. Societatea comunală a Tramvaielor București, la :

a) „Industrie des voies ferrées et des transports automobiles“ :

b) „Revue Universelle des transports et des communications“.

Pe lângă acestea se mai primesc gratuit 24 diferite buletine și reviste, iar în schimbul Buletinului 24 diferite reviste străine și române, precum s'a plătit abonamentul la 17 reviste străine, 2 ziare străine și la Monitorul Oficial și Viața Românească, ceea ce face ca sala de lectură să fie destul de bine asortată și frecventată de către membrii Societății.

Mulțumim de asemeni d-nilor membri și diferitelor Societăți, Autorități și Instituțiuni care ne trimet publicațiunile pentru Biblioteca Societății.

Situația financiară a Societății rezultă din Bilanțul și Darea de seamă, văzută de D-nii Censori și care ni se prezintă de D-l Casier Th. Atanasescu, căruia trebue să-i aducem mulțumirile noastre pentru munca depusă și frumoasele rezultate la care a ajuns pe aceste vremuri așa de critice.

Conferințele Societății Politehnice

- 5 Ianuarie 1933, *D-l Inginer Șef Marcel Bloch*, despre : L'organisation du travail dans les usines ne travaillant pas en serie.
- 25 Ianuarie 1933, *D-l Inginer N. Iliescu-Brânceni*, despre : Comerțul exterior al României (cu prezentare de diagrame explicative).
- 1 Februarie 1933, *D-l Inginer Cornel Miklóși*, despre : Chestiuni de exploatare ale unei rețele de tramvaiu.

- 15 Februarie 1933, *D-l Inginer Ștefan Mihăescu*, despre : Se clădește prea mult ?
- 1 Martie 1933, *D-l Inginer Inspector General silvic Mihail P. Florescu*, despre : Cum mai stăm cu pădurile noastre.
- 8 Martie 1933, *D-l Profesor Dr. Hurmuzescu*, despre : Supra conductibilitatea electrică a metalelor la temperaturi joase.
- 22 Martie 1933, *D-l Inginer silvic Cezar Cristea*, despre : Criza economiei forestiere.
- 28 Martie 1933, *D-l Inginer Henri Teodoru*, despre : Noutăți în tehnica alimentării cu apă a orașelor.
- 29 Martie 1933, *D-l Inginer Inspector General Paul Demetriad*, despre : Partizani și adversari ai metodelor americane de clasare și însilozare a cerealelor.
- 5 Aprilie 1933, *D-l Inginer Constantin I. Bărdeanu*, despre : Noi posibilități de activare pentru inginerii absolvenți ai secției electro-mecanice.
- 12 Aprilie 1933, *D-l Conferențiar Universitar Inginer I. Lupașcu*, despre : Mecanica socială a lui Haret.
- 19 Aprilie 1933, *D-l Inginer Georges Gane*, despre : Industria noastră de petrol din punct de vedere tehnic și economic.
- 26 Aprilie 1933, *D-l Inginer Grigore Melinte*, despre : Probleme zahărului în România.
- 3 Mai 1933, *D-l Inginer I. Basgan*, despre : Tehnica și interpretarea științifică a sistemului de foraj „Rotary”.
- 1 Iunie 1933, *D-l Inginer Inspector General Nicolae Petculescu*, despre : Studiul general al inundațiilor din anul 1932. Măsuri de prevenire și apărare a rețelei C. F. R.

Conferințele ținute de Institutul național român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie (I. R. E.)

- 27 Februarie 1933, *D-l Inginer I. Constantinescu*, despre : Influențele perturbatoare ale liniilor de tracțiune asupra liniilor telefonice și telegrafice.
- 6 Martie 1933, *D-l Dr. Inginer C. Miklóși*, despre : Utilizarea rațională a combustibililor solizi.
- 13 Martie 1933, *D-l Inginer Șt. Mihăescu*, despre : Raționalizarea combustibilului la C. F. R.
- 20 Martie 1933, *D-l Inginer Șt. Mihăescu*, despre : Raționalizarea combustibilului la C. F. R. (Continuare, discuțiuni).
- 27 Martie 1933, *D-l Inginer Marcel Ivan*, despre : Automotoare cu acumulatori la C. F. R.

- 3 Aprilie 1933, *D-l Inginer St. Georgescu-Gorjan*, despre : Aplicațiile electricității în industria carboniferă.
- 7 Aprilie 1933, *D-l Inginer N. Mocearov*, despre : Tracțiunea prin locomotive cu aburi.
- 10 Aprilie 1933, *D-l Inginer C. Dinculescu*, despre : Tracțiunea prin locomotive Diesel pe căile ferate.
- 21 Aprilie 1933, *D-l Inginer St. Em. Miclescu*, despre : Automotoare.
- 24 Aprilie 1933, Discuțiuni asupra comunicărilor D-lor N. Mocearov și St. Em. Miclescu din 7 Aprilie și 21 Aprilie 1933.
- 28 Aprilie 1933, *D-l Inginer D. N. Șerbescu*, despre : Locomotivele electrice din punct de vedere tehnic.
- 2 Mai 1933, *D-l Inginer Prof. I. Șt. Gheorghiu*, despre : Domeniul tracțiunii electrice pe C. F. R.
- 5 Mai 1933, *D-l Inginer Șef I. Ganițchi*, despre : Combustibilul la C. F. R.
- 11 Mai 1933, *D-l Inginer G. G. Petrescu*, despre : Electrificarea liniei Câmpina — Brașov în cadrul programului de lucrări C. F. R.
- 15 Mai 1933, *D-l Inginer C. I. Budeanu*, despre : Tracțiunea electrică în cadrul problemelor de economie națională.
- 16 Mai 1933, Discuțiuni asupra comunicării d-lui C. I. Budeanu : Tracțiunea electrică în cadrul problemelor de economie națională din 15 Mai 1933.
- 19 Mai 1933, *D-l Inginer Em. Radovici*, despre : Raționalizarea mijloacelor de tracțiune în aplicare la C. F. R.
- 22 Mai 1933, *D-l Inginer L. Fournaraky*, despre : Locomotivele cu acumulatori electrici.
- 23 Mai 1933, *D-l Inginer G. Vătămanu*, despre : Păcură și cărbuni.
- 6 Iunie 1933, *D. Inginer I. Lupașcu*, despre : Armonizarea folosirii raționale a combustibililor românești.
- 9 Iunie 1933, *D-l Th. Atanasescu*, despre : Programul dezvoltării rețelei de căi ferate din punctul de vedere a mijloacelor de tracțiune de adoptat.

Conferințele ținute de Cercul Inginerilor de căi ferate

- 8 Decembrie 1932, *D-l Arhitect Insp. G-l V. Ștefănescu*, despre : Transformarea gării de Nord.
- 12 Ianuarie 1933, *D-l Inginer St. Cusuta*, despre : Modernizarea și raționalizarea Atelierului București-Grivița, Locomotive.
- 13 Ianuarie 1933, Proiectarea Filmului Uzinelor *Krup*, despre : Fabricațiunea fierului, oțelului, încercarea oțelului și întrebuițarea aliajului Widia.

- 9 Februarie 1933, *D-l Inginer I. Bunca*, despre : Problema apei de alimentare la locomotive.
- 23 Februarie 1933, *D-l Inginer D. Serbescu*, despre : Influența declivităților în economia unei căi ferate.
- 26 Februarie 1933, *D-l Inginer Insp. G-l Th. Atanasescu*, despre : Progresele recente aduse betonului armat.
- 9 Martie 1933, *D-l Inginer Ladany Desideriu*, despre : Coroziunea la oțel și lupta contra ei.
- 23 Martie 1933, *D-l Inginer Insp. G-l Th. Balș*, despre : Congresul internațional de căi ferate.
- 30 Martie 1933, *D-l Inginer Tudoran*, despre : Podul peste Dunăre la Țigănași.
- 6 Aprilie 1933, *D-ra Arhitect Maria Irineu*, despre : Spiritul modern în construcția feroviară franceză și o privire asupra construcțiilor.
- 11 Mai 1933, *D-l Inginer V. Cernat*, despre : Principii și sisteme de salarizare ale lucrătorilor din atelierele de reparațiuni a materialului rulant de cale ferată.
- 14 Iunie 1933, *D-l Inginer Kivôvici*, despre : Iluminarea stațiilor de căi ferate.

Conferințele ținute de Asociația de Poduri și Șarpante și Încercarea Materialelor

- 14 Decembrie 1933, *D-l Inginer Emil Em. Anastasiu*, despre : Darea de seamă asupra Congresului internațional de Poduri și Șarpante din Mai 1932.
- 11 Ianuarie 1933, *D-l Dr. Al. Steopoe*, despre : Trassurile din România și întrebuințarea lor industrială.
- 1 Februarie 1933, *D-l Dr. Inginer C. Miklóși*, despre : Starea actuală a sudurii electrice.
- 15 Februarie 1933, *D-l Inginer C. C. Teodorescu*, despre : Construcția și etalonarea unei prese de 200 tone.
- 15 Martie 1933, *D-l Inginer M. Hanganu*, despre : Studiu granulometric al nisipurilor din regiunea București.
- 5 Aprilie 1933, *D-l Dr. Șt. Cantuniari*, despre : Problema carierelor din România.
- 17 Mai 1933, *D-l Inginer M. Mazilu*, despre : Contribuțiuni la încercarea balastului de cale ferată.

Conferințele ținute de Cercul Aerotehnic Român

- 17 Februarie 1933, *D-l Inginer Mihail M. Popescu*, despre : Helicoptere și autogire.
- 3 Martie 1933, *D-l Inginer Const. Săulescu*, despre : „Marconi”.
- 17 Martie 1933, *D-l Prof. Pompeiu*, despre : Originile aviației.

Conferințele ținute de Cercul Electrotehnic Român

- 19 Ianuarie 1933, *D-l Prof. C. Budeanu*, despre : Technica contorilor electrici în legătură cu tarifele moderne ale energiei electrice.
- 16 Februarie 1933, *D-l Inginer E. Bodea*, despre : Contori de tarif multiplu cu relee de înaltă frecvență comandate dela distanță.
- 2 Martie 1933, *A. P. D. E. și Cercul Electrotehnic*, despre : Discuțiuni asupra „Legii pentru garantarea dreptului de audiție radiofonică prin combaterea perturbațiilor electrice.
- 16 Martie 1933, *D-l Dr. Inginer M. Mayersohn*, despre : Realizări în domeniul contorilor de tarif multiplu cu ceasornic și comandă la distanță.
- 6 Aprilie 1933, *D-l Inginer S. Condrea*, despre : Realizări noi în tehnica telefonică.
- 20 Aprilie 1933, *D-l Inginer I. Solomon*, despre : Sistem și aparate de tarificare modernă a energiei electrice.
- 4 Mai 1933, *D-l Prof. Dr. D. Hurmuzescu*, despre : Redresori de curent alternativ.
- 18 Mai 1933, Continuarea discuțiilor asupra comunicării D-lui Ing. I. Solomon.

Conferințe ținute de I. R. O. M.

(Comisiunea de normalizare)

- 13 Februarie 1933, *D-l Inginer Ștefan Cușuță*, despre : Lucrul cu toleranțe și importanța sa pentru Industria noastră.

Situația financiară a Societății Politehnice în anul 1932 — 1933

Domnilor membri,

Conform Statutelor Societății noastre și „Legii persoanelor morale și juridice“, ce ne stau la baza existenței noastre și ne conduc activitatea, suntem obligați a vă arăta după finele exercițiului nostru financiar, la o dată stabilită prin statute, și care e 15 Decembrie din fiecare an, situația financiară a Societății noastre.

Această situație tradițional o însoțim cu o expunere care explică mersul financiar al Societății, comparând-o și cu starea financiară din trecut.

Încheierea operațiunilor financiare noi o facem la 1 Decembrie în fiecare an, după cum ne ordonă statutele, zi care nu e obiceiul pentru alții

de a fi sfârșit de exercițiu, dar nouă ne reamintește data înființării Societății noastre.

Ca introducere, înainte de începerea intrării în expunerea noastră, trebuie să declarăm că, bugetul nostru în anul expirat, după cum ați luat cunoștință din Buletinul nostru, a fost redus față cu cele precedente. — De altfel nu era posibil o echilibrare a veniturilor reduse ce le avem azi, cu cheltuielile, decât procedând astfel.

Totodată a trebuit să procedăm cu multă îngrijire până la cele mai mici detalii, în cheltuielile noastre, și să căutăm să realizăm sau să întrecem chiar, încasările prin mari silințe.

Procedând astfel, am ajuns la o soldare bugetară mulțumitoare, în momentele dificile de azi ce le simțim cu toții, iar cele ce vor urma vor arăta toate operațiunile executate de noi.

Domnilor membri,

Deși atât Statutul nostru cât și „Legea persoanelor morale și juridice“, ne ordonă a vă prezenta două tablouri :

- 1) Situația veniturilor și cheltuielilor.
- 2) Bilanțul.

Noi mai adăogăm la acestea unele tablouri explicative pentru articole din Bilanț, având grije a prezenta în cele mai mici anăunțe toate detaliile lucrărilor noastre.

Astfel pe lângă :

- 1) Situația veniturilor și cheltuielilor pe 1932—1933 și
- 2) Bilanțul încheiat la 30 Noemvrie 1933.

Noi am lucrat și următoarele conturi ce dezvoltă articolele din bilanț.

- 3) Cont debitori.
- 4) Conturi creditoare.
- 5) Cont deponenți.
- 6) Cont pentru amortizarea mobilierului.
- 7) Cont fond Slăniceanu.
- 8) Cont fond Olănescu.
- 9) Cont materiale (volume și plăchete).
- 10) Conf sume avansate.
- 11) Fond pentru amenajarea și completarea localului.
- 12) Cont garanții.
- 13) Cont excursii.
- 14) Cont monument Teodor.

Nu am mai explicat în anul acesta conturile : imobilele, mobilier și bibliotecă, ele fiind neschimbate ca în trecut, afară de imobile, la care s'a mai adăogat valoarea etajului VI al Palatului Societății, cumpărat în anul expirat.

Domnilor membri,

Examinarea primului tablou, al situației veniturilor și cheltuielilor, în anul 1933, ne arată că la

venituri de 1.022.752 lei am avut
 cheltuieli de 920.359 „
 rezultând un excedent de 103.393 „

Uitându-ne și în trecut la anii de când posedăm palatul nostru, găsim că aceleași articole precum și excedentele bugetare au variat astfel :

1932	{	V = 1.253.750 lei	}	exc. = 187.035 lei
	{	C = 1.066.715 „	}	
1931	{	V = 1.661.196 lei	}	exc. = 160.229 „
	{	C = 1.500.967 „	}	
1930	{	V = 1.757.016 lei	}	exc. = 317.820 „
	{	C = 1.439.196 „	}	
1929	{	V = 2.096.410 lei	}	exc. = 382.791 „
	{	C = 1.713.619 „	}	
1928	{	V = 1.949.429 lei	}	exc. = 395.012 „
	{	C = 1.547.417 „	}	

Putem observa următoarele din o examinare atentă :

a) Numai în anii 1932 și 1933 excedentele la finele anului au fost mai mari decât cele cu care s'a intrat în anul financiar. Afirmăm aceasta căci trebuie să spunem că în 1932, din excedentul total de 187.035 s'a utilizat în buget, la venituri, în 1933, numai 87.035 lei. Aceasta se datorește și faptului că în ultimii doi ani am lucrat mai strâns la cheltuieli ;

b) Dacă comparăm anul 1933 cu anul 1929, cel cu bugetul cel mai mare ce l-am avut, atunci observăm că veniturile reducându-se în acest an la 49% din cele din 1929, și cheltuielile au fost reduse la 54% din valoarea celor din 1929. Scăderile mari în cifrele bugetare ale noastre sunt datorite încasărilor reduse la următoarele articole producătoare de venituri : chirii, anunțuri și reclame la buletin, vinderea buletinului și subvenții pentru buletin.

În acest an în mod excepțional după ce cifrele bugetare au fost stabilite s'au sporit puțin cheltuielile, căci am constatat că veniturile din încasări întreceau prevederile.

Așa în buget am avut prevăzut 837.035 lei la venituri și am realizat 1.022.752, adică un spor de 22%. Cheltuielile erau fixate la 834.000 lei și s'a ajuns la 920.359 lei, adică cu un spor de 10%, deci mai mic ca sporul veniturilor.

Comparând la diferite articole, dela venituri și cheltuieli, sumele prevăzute și cele de încheiere se ajunge la următoarele constatări :

La Venituri, s'a încasat la toate articolele mai mult decât am stabilit afară de articolul, abonamente la Buletin, ce ne-a adus cu 625 lei mai puțin.

La Cheltuieli, am intrecut prevederile la : Buletin, abonamentele la reviste, salarii, combustibil, taxe și dări, reparații la local, cheltuieli de cancelarie, timbre, spese diverse și ajutoare.

Examinând separat Buletinul ce este o manifestare a Societății noastre ce ne aduce o mândrie prin prestigiul ridicat ce ni-l menține, se constată că sporindu-și veniturile prevăzute dela 123.000 la 168.425 lei s'au sporit și cheltuielile cu el dela 226.475 la 270.811, adică cam cu aceeași sumă.

Așa că el a trebuit să fie ajutat cu 102.386 lei ce reprezintă 55% din sporul de venituri ce l-am avut în anul 1933.

Dacă acestea ar fi fost mai mari și Buletinul ar fi beneficiat mai mult, bine meritând aceasta, devenind mai dezvoltat pentru mulțumirea și satisfacția noastră a tuturor.

În rezumat, aplicarea bugetului în anul expirat 1932—1933, s'a încheiat conform situației de venituri și cheltuieli cu un excedent de 102.393 lei.

Comitetul Societății noastre propune și vă rugăm să aprobați ca acest excedent să fie transmis bugetului anului viitor, alimentând veniturile.

Domnilor membri,

Examinând al doilea tablou, Bilanțul, aci se vede activul Societății noastre ce-l putem separa în două părți.

A. Activ propriu

a) Casă	75.333
b) Fond depus la Banca Românească	421.500
c) Imobil	5.386.000
d) Mobilier	4.300.000
e) Bibliotecă	300.000
f) Plachete și volume	578.640
g) Sume avansate	59.681
h) Debitori	203.052
	<u>11.324.211</u>

Trebuie observat că valoarea imobilului nostru s'a mărit cu 1.200.000 lei prețul de cumpărare al etajului VI dar și la Pasiv s'a introdus o cifră nouă, împrumutul de 500.000 lei ce l-am realizat la Creditul întreprinderilor electrice ce ne-a ajutat în cumpărare.

B. Fonduri administrate de Societate

Societatea noastră prin unele legate lăsate ei, e pusă să administreze două fonduri, lăsate de următorii testatori, executând obligațiunile ce i se impun :

a) Fondul Inginer C. P. Olănescu, fostul președinte de Onoare al Societății noastre, fond ce are azi o valoare de 129.200 lei, din care 100.000 lei în efecte și 29.200 lei în numerar :

b) Fondul Inginer Slăniceanu, ce a sporit de la valoarea de 80.000 lei și are azi o valoare de 165.400 lei.

Bilanțul ne arată că azi fondul pentru amenajarea și exploatarea localului s'a redus la 39.311 lei, restul din fond fiind întrebuințat la cum-părarea etajului VI al Palatului Societății Politehnice.

Sume lichide de bani, azi Societatea numai are decât în afară de fondul localului, fondul pentru amortizarea mobilierului de 92.000 lei, și excedentul bugetar de 102.393 lei, deci în total 233.704 lei, ce-i va putea utiliza dispunând la nevoie de ei, bineînțeles completându-i ulterior.

Ne-ar ajuta mult dacă am mai putea recupera din materiale (plachete și volume) rămase de la sărbătorile noastre ale inaugurării localului și de 50 de ani de la înființare, și care le avem înscrise cu o valoare de 578.645 lei.

Credem că nu mai este necesar a mai da explicații la diferitele conturi înșirate mai sus și care arată în detaliu descompunerea unor articole din Bilanț. Remarcăm numai sporirea fondului de excursii ce s'a urcat la 45.826 lei datorită neobositei activități a comitetului special de serate și excursii ce cu atâta drag au organizat și făcut să fie reușite toate seratele Societății în același timp fiind și producătoare de venit.

Domnilor membri,

Explicațiunile amănunțite ce v'am dat, v'au arătat situația financiară a Societății noastre, azi.

Ca urmare la activitatea ce am depus pentru a ajunge la aceste rezultate : cu onoare vă rugăm să ne dați descărcare Comitetului Societății noastre, pentru gestiunea financiară prezentată, legea persoanelor juridice și Statutul nostru prescriind această dispoziție.

PROCES-VERBAL

Astăzi, 7 Decembrie 1933,

Subsemnații censori : I. Bușilă, D. Stan și H. Teodoru,

Procedând la verificarea Bilanțului și Situației generale de Venituri și Cheltuieli pe anul social 1933 ale Societății Politehnice, încheiate la 30 Noembrie a. c., le-am găsit în deplină concordanță cu scriptele și registrele de contabilitate și ca urmare recomandăm Adunării Generale aprobarea lor.

În același timp propunem ca excedentul de lei 102.393 să fie trecut ca excedent disponibil în contul anului social 1934.

București, 7 Decembrie 1933.

Censori : Ioan Bușilă, D. Stan, H. Teodoru

B I L A N Ţ

încheiat la 30 Noemvrie 1933

ACTIV

PASIV

Casa	72.312	Fondul social	9.817.340
Banca Românească	421.500	„ pentru amortizarea mobilierului	92.000
		„ Ing. C. P. Olănescu	129.200
		„ „ Slăniceanu, numerar	165.400
		Conturi Creditoare	1.309.457
		Excedent	102.393
Fond Ing. C. P. Olănescu, rentă 5%, nominal Lei 100.000			
„ „ Fond Ing. C. P. Olănescu, numerar Lei 29.200	129.200		
„ „ Fond Ing. Slăniceanu, num. Lei antebelici 186.500	165.400		
Imobil { „ postbelici 3.999.500			
Costul etajului VI 1.200.000	5.386.000		
Mobilier	4.300.000		
Biblioteca	300.000		
Material (plachete inaugurare)	578.645		
Sume avansate în contul anului 1933	59.681		
Debitori	203.052		
	11.615.790		11.615.790
Conturi de ordine		Conturi de ordine	
Depuneri pt. amenajarea şi complet. localului.	39.311	Rezervă pentru completarea localului	39.311
Garanţii	183.862	Depunerile contabilului şi incasatorului	183.862
Deponenţi	87.473	Sume cu diferite destinaţii depuse de membrii Societăţii cât şi de chiriaşi	87.473
Fond de excursiuni	45.826	Depunerile membrilor pt. serate şi excursiuni.	45.826
„ monument decedatului Ing. Teodor D. I.	1.000	„ „ monument decedatului Ing. Teodor D. I.	1.000
	357.472		357.472

Preşedinte, Inginer Inspector General, **I. Ionescu.**

Bucureşti, 30 Noemvrie 1933.

Verificat şi găsit întocmai cu scriptele :

Censori : **I. Buşilă, D. Stan, H. Teodoru.**

Casier, Inginer Inspector General, **Atanasescu Th. M.**

S I T U

Veniturilor și Cheltuielilor Societății „Politecnice din România“

CHELTUIELI

Nr. articol.	NATURA CHELTUIELILOR	S U M E		S U M E CHELTUITE	
		Prevă- zute în buget	Cheltuite	în plus	în minus
1	Deficit din anul precedent	—	—	—	
2	Tipăritul Buletinului	226.475	270.811	44.336	
3	Abonamente la reviste	30.000	30.005	5	
4	Salarii și remize	267.525	268.387	862	
5	Combustibil pentru calorifer	85.000	94.840	9.840	
6	Materiale pentru calorifer și aparate sanitare	6.000	3.848	—	2.152
7	Electricitate pentru lumină și forță motrică	70.000	67.298	—	2.702
8	Taxe comunale, adică apă, tot la canal etc.	15.000	18.480	3.480	
9	Întreținerea localului și mo- bilier	2.000	5.618	3.618	
10	Cheltuieli de cancelarie	20.000	38.918	18.918	
11	Timbre fiscale și mărci poștale pentru corespondență	8.000	29.368	21.368	
12	Impozite la Stat, telefon, publi- cații și întreț. grădină.	70.000	61.674	—	8.326
13	Spese de transport, ajutoare, cotizații la Soc. etc.	12.000	18.644	6.644	
14	Asigurări, spese de judecată, onorar la avocați	5.000	165	—	4.835
15	Coroane și indolieri și diferite cheltuieli	17.000	12.303	—	4.697
	Total	834.000	920.359	109.071	22.712
	Excedent		102.393	+ 86.359	
			1.022.752		

Președinte,
Inginer Inspector General,
(ss) Ion Ionescu.

Verificat și găsit
Censori : (ss) Ioan Bușilă,

PROIECT DE BUGET AL VENITURILOR ȘI CHELTUIELILOR PE ANUL 1933—1934

(1 Decembrie 1932 — 30 Noiembrie 1933)

VENITURI

Aprobat în ședința Comitetului dela 19 Ianuarie 1934

CHELTUIELI

Nr. art.	NATURA VENITURILOR	S U M E prevăzute pe 1933, 1934	Nr. art.	NATURA CHELTUIELILOR	S U M E prevăzute pe 1933/1934
	CAP. I			CAP. I	
1	Excedent din anul 1932—1933	102.393	1	Deficit din anul trecut	—
	CAP. II			CAP. II	
2	Cotizațiile membrilor	192.000	2	Tipăritul buletinului	225.500
3	Chirii	620.000	3	Abonamente la reviste	30.000
4	Dobânzi la sumele plasate la bănci	10.000		CAP. III	
5	Încălzitul dela calorifer dela chiriași	40.000	4	Salarii și remize la încasări	270.000
6	Apă, gunoiu, 3 ⁰ / ₀₀ dela chiriași	20.000	5	Combustibil pentru încălzit	85.500
	CAP. III		6	Materiale pentru calorifer și aparate sa- nitare	4.000
7	Abonamente la buletine	40.000	7	Electricitate pentru luminat	60.000
8	Anunțuri și reclame	125.000	8	Apă, gunoiu, 3 ⁰ / ₀₀ pompieri	20.000
9	Vânzare de buletine	5.000	9	Imprimare și cheltuieli de cancelarie	30.000
10	Subvenții pentru buletin	70.000	10	Timbre fiscale, mărci poștale și aviație	30.000
	CAP. IV			CAP. IV	
11	Diverse venituri	3.000	11	Amortizare de datorie	210.000
			12	Dobânzi la împrumut	36.000
			13	Reparația și întreținerea localului și mob.	5.000
				CAP. V	
			14	Impozite la Stat	55.000
			15	Publicații, telefon, întreținerea grădinei	9.000
			16	Spese de transport, ajutoare, îmbrăcă- minte, cotizații la societăți	15.000
			17	Asigurări, spese de judecată, onorar la avocați	10.000
			18	Diferite cheltuieli	30.000
		1.227.393		Excedent = 102.393	1.125.000

Președinte, Inginer Inspector General, I. Ionescu.

Casier, Inginer Inspector General, T. Atanasescu.

LUARE ÎN CONSIDERAȚIE DE NOUI MEMBRI

În conformitate cu art. 7 al Statutului (modificat *), Comitetul a luat în considerație următoarele cereri de admitere de noi membri:

În ședința dela 25 Noemvrie 1933 :

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRI PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Borș Gheorghe	Lipăneanu M. Teodoroff Al.	Diploma Universității din Nancy	Inginer, șef de serviciu în Direcțiunea Docurilor Galați. Galați, strada Mihai-Bravu Nr. 16.
2	Lăzărescu M. Ioan	Mantea Ștefan Negrescu Tr.	Diploma Școlii Politehnice din București	Inginer, Directorul Minelor și Uzinelor Statului din Baia-Mare. Baia-Mare
3	Marin Ion	Mantea Ștefan Negrescu Tr.	Diploma Școlii Politehnice din București	Inginer, șeful serviciului tehnic al Direcțiunii Minelor și Uzinelor Statului din Baia-Mare. Baia-Mare
4	Onciul Radu	Christofor N. Șerbănescu Dan Vasu L.	Diploma Școlii Politehnice din Viena și Praga	Inginer la Subsecretariatul de Stat al Aerului. București VI, strada Isvor Nr. 70.
5	Sălăgeanu Aurel	Bunescu Al. D. Ioachimescu A. G.	Diploma Școlii Politehnice din București	Inginer, Director tehnic al Monitorului Oficial și Imprimeriilor Statului. București II, Bulev. Elisabeta Nr. 29.
6	Ștefulescu Ion	Cambureanu D. Dumitrescu I. Iorgulescu N.	Diploma Școlii Politehnice din Timișoara	Inginer, Direcțiunea Generală a Drumurilor din Ministerul Lucrărilor Publice și al Comunicațiilor. București II, Bulev. Elisabeta Nr. 27.

*) Se reproduce art. 7 din statut :

„Propunerile pentru admiterea nouilor membri, cu recomandățiunea a cel puțin doi membri ai Societății, se adresează Președintelui, fiind apoi supuse deliberării Comitetului.

„După ce Comitetul le ia în considerație cu majoritate, de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, se publică numele celor luați în considerație, împreună cu titlurile, numele propunătorilor, poziția actuală și adresa, în primul număr al Buletinului, pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să facă eventual contestație asupra admisibilității lor.

„După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidații asupra cărora nu s'a ivit nicio contestație, sunt proclamați membri ai Societății.

„Pentru cei asupra cărora s'a ivit vreo contestație, urmează să le studieze comitetul și să decidă cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, dacă este cazul ca aceasta să fie admisă sau nu. În acest al doilea caz, candidatul este deasemeni proclamat membru al Societății“.

În ședința dela 17 Decemvrie 1933:

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRI PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Bănărescu Valeriu	Cristea Dumitru Nicolau Alexandru	Diploma Școalei Politehnice din Timișoara	Inginer, șef de serviciu în Ministerul Finanțelor, Oficiul Central de Licitații. București. Parcul Valeriu Braniște, str. A. Nr. 9.
2	Drăgănescu C. Aurel	Drăgănescu C. G. Mititelu Claudiu Moisiu Gh.	Diploma Școalei Politehnice din București	Inginer, subșeful secției de întreținere L. I. C. F. R. Gara Brașov, secția de întreținere C. F. R.
3	Drăgănescu Emil	Drăgănescu C. G. Mititelu Claudiu Moisiu Gh.	Diploma Școalei Politehnice din București	Inginer la Manufactura de Tutun Belvedere C. A. M., București II, Manufactura de Tutun „Belvedere“.
4	Iarca Oprișean	Antoniou Corneliu Nuni Evanghel	Diploma Școalei Politehnice din Charlottenburg (Berlin)	Inginer, șeful serviciului tehnic al județului Buzău. Buzău, strada C. Iarca Nr. 7.
5	Perlea Dan	Anastasie Em. Emanoil Atanasescu Th.	Diploma Școalei Politehnice din București	Inginer, subșef de secție C. F. R. Secția L. IV. Ploiești Sud
6	Rosman Iosif	Popovici Aurel Rettegi Adalbert	Diploma Școalei Politehnice din Torino	Inginer, Coasociat la Societatea în nume Colectiv „Național” București, strada Batiștei Nr. 15.

D-nii membri care ar avea de făcut vreo contestație asupra admisibilității vreunui din candidați, sunt rugați a le comunica Societății în termen de o lună, însoțind aceste contestații de motivele și eventual probele de care se servesc spre a susține contestația.

EXPLOATAREA RAȚIONALĂ A MAGAZIILOR CU SILOZURI IMPUNE APLICAREA CLASIFICĂRII CEREALELOR *)

de Ing. Inspector General PAUL DEMETRIAD

Les silos de nos ports ne sont qu'une mince partie du programme américain. La loi de la classification, en 1928, attaque le problème en plein, mais elle n'a pu être appliquée, à cause du changement de régime politique et de l'arrivée au pouvoir, des adversaires de la classification qui font voter une nouvelle loi, en 1930, pour construction de silos, sans classification des céréales.

Le commerce des céréales en Europe n'est pas supérieur au commerce américain, sur certificat de classification. Le blé roumain a perdu à Rotterdam, en 1932, environ 6.000 lei wag., à comparer avec un blé inférieur, du Canada. Les silos américains, avec grandes cellules, coûtent meilleur marché, que les silos d'Europe, avec petites cellules, pour dépôt individuel. L'ensilosage en commun permet des taxes inférieures de magasinage, que le dépôt individuel. *Silos et classification sont deux choses inséparables.*

Vu les adversaires du problème, je préconise l'organisation d'un réseau de silos, de 20.000 wag. capacité, exploités à côté des silos et des magasins actuels, sans aucune liaison avec ceux là. Construction par l'Etat, mais exploitation commerciale.

Sistemul american, în comerțul de cereale, necesită un lanț de magazine sistematice — *silozurile sau elevatoarele*, — răspândite în centre bine alese ale stațiunilor interioare sau porturilor din regiunile agricole, precum și în marile centre de export; clasificarea aplicată depozitelor de cereale este baza sistemului de exploatare, iar certificatul oficial este baza în sistemul de vânzare sau cumpărare aplicat.

*) Rezumatul unei conferințe ținute la Cercul Inginerilor din Galați în ziua de 24 Iunie 1933.

România, prin silozurile dela Brăila, Galați și Constanța, a executat numai o parte dintr'un asemenea program, și anume: numai o verigă din lanțul de magazii sistematice. S'a ușurat numai manipularea în centrele mari de export la acele porturi, fără a se fi rezolvat depozitarea în interior.

Rezolvarea însă, pe lângă că a fost incompletă, dar a avut încă ca principiu exploatarea de depozite individuale, deci construcțiuni de celule mici și costisitoare la acele silozuri din porturile mari ale României, iar ca consecință taxe mari de magazinaj.

Sistemul conservării identității depozitelor este unul din defectele inițiale ale exploatării silozurilor dela Brăila și Galați (recunoscut dela 1894 și neremediat), întru cât chiria este foarte urcată, percepându-se după întreaga capacitate hectolitrică a celulei, în loc de a se percepe numai pentru greutatea cerealelor depuse.

Ideea introducerii sistemului american în comerțul de cereale, deși pusă ca principiu la 1894, în conferința dela Societatea Politehnică, ținută de Inginerul Ionel Brătianu, nu a putut fi realizată până astăzi din cauza adversarilor puternici ai clasificării cerealelor, adversari desvăluți mai ales cu ocazia Legii Clasificării Cerealelor, la 1928.

Dacă la 1897, când Inginerul Ionel Brătianu, ajuns Ministru, a voit să aplice sistemul clasificării cerealelor cu silozuri interioare pentru regiunea Moldovei, a survenit o criză cumplită agricolă și economică, pentru a-l împiedeca să realizeze această reformă a comerțului de cereale din România; în schimb, la 1928, când fratele său, Inginerul Vintilă Brătianu, în calitate de Șef de Guvern, a propus Legea Clasificării Cerealelor, a întâmpinat o opoziție formidabilă, nu numai în partidele adverse din Parlament, dar chiar și la Camerele de Comerț, precum și la Sindicatele Agricole.

La fraza lapidară a lui Vintilă Brătianu, în Parlamentul dela 1928: „*Legea pentru Clasificarea Cerealelor este necesară pentru a adapta reforma agrară la noile condițiuni din România mare și din România nouă*“, un adversar politic a obiectat că este o lege care ascunde monopolul

cerealelor. Cât de greșită observație și deplasată era această părere!

Adversarii din Parlament dela 1928 au fost bine înarmați ca documentări economice, atunci când au atacat, cu lungi discursuri, votarea Legii Clasificării Cerealelor. Cele mai tari argumente și le-au procurat dintr'un studiu al D-lui Profesor Brancovici, publicat încă dela 1926, în „Revue Internationale de Renseignements Agricoles“.

D-l Profesor Brancovici este un bun cunoscător al comerțului de cereale în România, dar un adversar al clasificării cerealelor. În acel studiu, începe prin a recunoaște mai întâiu avantajele sistemului american, și anume:

a) *„Economie de spațiu în magazie, căci nu mai este necesară reținerea pentru fiecare proprietar a unei celule sau siloz, atunci când are o mică cantitate de cereale, precum și să se aștepte ca fiecare proprietar să aibă destulă marfă pentru a umple o celulă angajată. Prin amestecul mărfurilor (de același fel) aparținând la mai mulți proprietari, celula se umple mai repede, astfel că se evită plata magazinajului pentru goluri, în loc de plin“;*

b) *„Înlesnire în transporturi, întru cât nu mai este nevoie de a aștepta sosirea la destinație a mărfii consignate, ci se predă în loc o marfă echivalentă și deja disponibilă“;*

c) *„Înlesnire pentru negociere, întru cât riscurile din diferențele de calitate garantate, de cantitate și de termen al transporturilor, privesc pe administrația acelor magazii“.*

D-l Profesor Brancovici însă anulează toate avantajele de mai sus, demonstrând mai departe, că astfel cum se face comerțul de cereale în Europa, și deci în România, condițiunile sunt superioare metodei americane. Pentru aceste motive clasificarea cerealelor și certificarea ar fi de prisos, împreună cu întregul lor cortegiu de silozuri interioare din stațiuni și porturi.

D-l Profesor Brancovici adaugă că sistemul european ar fi mai puțin rigid ca acel american, întru cât ar permite valorificarea calităților superioare, cei doi contractanți, vânză-

torul și cumpărătorul putându-se înțelege cu precizie, mai ales în vânzarea pe baze de probe, pe când *în sistemul american, calitatea ar fi sacrificată în favoarea accelerării predărilor, a economiei de spațiu și a înlesnirilor de transport.*

În concluzie, D-l Profesor Brancovici, opinează că nici-unul din popoarele Europei nu s'a raliat sistemului american din punctul de vedere comercial (adică al clasificării și certificării), atunci când peste tot în Europa s'a adoptat sistemul de întrepozitarea cerealelor prin folosirea silozurilor sau elevatorilor după metoda americană. *D-l Profesor Brancovici crede că s'ar putea separa problema întrepozitării cerealelor cu construcția silozurilor de tehnica comercială americană, a clasificării și certificării.*

Aceste argumente ale D-lui Profesor Brancovici au fost dezvoltate în special de D-l Ion Mihalache în discursul contravotării Legii Clasificării Cerealelor la 1928. *Consecințe acestor idei, D-l Ion Mihalache, ajuns Ministru de Agricultură la 1929, înlătură pur și simplu Legea Clasificării Cerealelor și obține votarea la 1930, a unei legi numai pentru constituirea unei societăți în vederea construcțiilor și exploatării silozurilor interioare.*

Legea pentru înființarea silozurilor din 1930 nu mai pomeniște nimic de clasificare, ca bază a exploatării silozurilor, în schimb asigură consorțiilor străine, doritoare de a participa în acea societate, o garanție de Stat, pentru un beneficiu de 70/0 cel puțin. Ca expert (fost șef al misiunii de studii în Canada pentru culegere de elemente cu privire la clasificarea cerealelor, în 1928) am fost consultat, ceea ce mi-a procurat plăcerea de a constata, că financiarilor străini nu erau contra clasificării cerealelor, fiindcă nu puteau fi contra unui sistem rațional de exploatare de silozuri. Prin urmare dacă Societatea Româno-Olandeză de Silozuri, ar fi luat ființă, în baza legii din 1930, nu s'ar fi aplicat o clasificare oficială a cerealelor, ci o clasificare oficioasă, astfel cum se practica în Rusia pentru silozurile Băncii Imperiale, la 1910 până la 1916, și se emiteau certificate oficioase, ca în perioada dela

1900 — 1914, la Bursele din Odesa, Nicolaeff și Cherson, din Rusia.

Banca Imperială Rusă neputând aplica o clasificare oficială a cerealelor, întru cât nu există o lege aferentă, practica însă pe cale de regulament principiul înmagazinării „*fără individualitate*“, în baza unei clasări oficiale făcute de administrația magaziiilor. Personal am constatat la 1916 în Rusia, tarife de magazinaj inferioare tarifelor dela silozurile din Brăila. Cantități chiar de 500 kg cereale erau primite la silozuri în baza însilozării „*fără individualitate*“, atunci când la silozurile din Brăila nu s'ar putea primi cantități sub 4 - 5 vagoane, aceasta fiind capacitatea minimală a celor mai mici celule din corpul magaziei cu silozuri.

Comitetele de Bursă din Nicolaeff (cu începere dela 1900) și Odesa (cu începere dela 1908) eliberau certificate de clasificare, în legătură cu un control la export al cerealelor. Certificatele erau recunoscute și în străinătate. Această clasificare de control nu era obligatorie, totuși 25% din traficul Portului Nicolaeff trecea la clasificarea oficială a bursei. Dacă o partidă de cereale nu trecea prin control sau dacă controlul ar fi găsit un procentaj de corpuri străine și mai mare decât cel admis la bursă, se anunțau telegrafic bursele din străinătate și din localitățile unde acele mărfuri erau adresate.

Rusia ante-belică fusese mai bine preparată decât România prin aceste lucrări pregătitoare: *înmagazinarea fără individualitate și clasificarea prin oficiul de control al burselor*, pentru a intra în clasificarea oficială după sistemul american, cu standardizare și certificate recunoscute pe toate piețele de cereale.

România nu făcuse aceste lucrări pregătitoare și a intrat puțin cam brusc în metodele americane de clasificare oficială, prin legea dela 1928. Legislația canadiană de clasificarea cerealelor este fructul a peste 3 decenii de frământări, după ce se aplicase o clasificare neoficială la silozurile inferioare și prin administratorii acelor magazine.

Greșit au căzut sub fascinația introducerii imediate a

metodelor americane, ceea ce preconizase D-I Gologan, Consul General al României la Londra și importator de cereale în Anglia, acei ce au elaborat Legea Clasificării Cerealelor din 1928. În această parte legea era vulnerabilă și adversari inclusiv buni agricultori, ca fostul Ministru D-I Garoflid, nu se sfieau de a o ataca.

Legea Clasificării Cerealelor din 1928 este foarte bună, însă aplicarea ei nu trebuie să se facă imediat, ci după câțiva ani de încercări prin insilozări fără individualitate (permise chiar de legea pentru legislația magazinelor generale din 1882) și de clasificări oficiale prin burse sau prin administrațiile de magazine, dar administrații tari și cu legături în străinătate.

Grupurile financiare, care au participat la subscrierea de fonduri pentru formarea Societății Româno-Olandeze a silozurilor, la 1930, erau toate cu renume mondial pe piețele comerciale. Certificatele emise de administrațiile magaziiilor acelei societăți ar fi fost considerate la bursele din occident, întocmai ca și certificatele de clasificare ale burselor din Rusia. Prezența în acele grupuri a D-lui J. Salmanowitz, Consulul nostru General din Geneva și Director General al Societății de supraveghere a cântăririlor transporturilor pe apă între România și occident, era pentru noi o siguranță de acceptarea certificatelor de clasificare elaborate la birourile proiectatei societăți Româno-Olandeze. Din acest punct de vedere este păcat că societatea silozurilor nu a putut lua ființă la 1931, cum se crezuse.

Adversarii clasificării cerealelor dela 1928, ar fi primit, într-o dată în 1931 acest principiu venea ca importanță străină și dela grupări simpatice, tot ceea ce combătuseră în trecut.

O separare între introducerea tehnicii comerciale americane la cereale și tehnica americană de construcțiuni de silozuri, astfel cum a opinat D-I Profesor Brancovici, este o enormă greșală.

O rețea de silozuri, exploatată cu clasificarea cerealelor, cuprinde magazine sistematice cu totul diferite, în detaliu, de silozurile destinate pentru depozitări individuale. *O compa-*

rație între silozurile noastre recente dela Constanța, bazate pe conservarea de depozite individuale, cu tipurile de silozuri consacrate în America și descrise de noi, împreună cu D-l Inginer Șef V. Cotovu, în Buletinul Soc. Politehnice din August 1931, prin articolul: Technica și amenajarea magaziiilor cu silozuri în Canada și Statele-Unite din America, dovedește că există deosebiri tehnice esențiale. Silozurile pentru cereale clasificate sunt cu totul altfel construite și amenajate decât silozurile dela Brăila pentru cereale depozitate individual; celulele mari încă conduc la o ieftinire în construcție, ceea ce nu a fost cazul silozurilor dela Constanța, cu celule numeroase și mai mici. Celulele silozurilor americane dela elevoarele din marile porturi au capacități egale cu aceea a unei magazii de vapor, adică 100 vagoane, atunci când la noi avem maximum 17 vagoane capacitate la o celulă.

În Buletinul A. G. I. R. Nr. 12 din 1932, ca completare a comunicării făcute la Congresul din Octomvrie 1932 la Brașov sub denumirea: *Necesitatea Silozurilor pentru Țara Românească*, am adăugat o planșă comparativă între o magazie cu silozuri, în capacitate de 360 mii hectolitri, văzută la Victoria, în fața portului Vancouver din Canada și magazia de 378 mii hectolitrii a silozurilor din Brăila. Deosebirea este enormă și nici comparație între aceste două feluri de construcțiuni, bazate pe două principii diferite: principiul clasificării cerealelor în America și principiul depozitării individuale, aplicat la noi dela 1888, pentru construcția silozurilor din Brăila și perpetuat ulterior pentru silozurile dela Constanța terminate la 1909.

În vara anului 1928 am studiat timp de 10 zile la Bursa de cereale dela Winnipeg, sistemul american de vânzare a cerealelor pe baza certificatelor de clasificare. De 20 de ani, adică dela 1908, figurasem ca arbitru în Bursa de cereale dela Brăila, astfel că am cunoscut din practică sistemul aplicat în comerțul nostru de cereale. Am văzut în sistemul american avantaje superioare, dar pe care D-l Profesor Brancovici, un bun specialist, nu a voit să le recunoască.

Comerțul american de cereale, atât în Canada cât și în Statele-Unite practică sistemul de îngrădire sau „hedging”. Atunci când s’a achiziționat dela un producător, la silozul din interior, o partidă de cereale, în aceeași zi, pentru a limita pierderile eventuale, direcțiunea centrală de care depinde silozul cumpărător din interior, face o contra operațiune pe termen și achiziționează o partidă similară la unul din punctele de export. Cerealele fiind fungibile întru cât există o clasificare oficială cu certificare, această acoperire contra pierderilor eventuale este posibilă. În comerțul european nu se poate practica o asemenea acoperire și pierderea este aproape inevitabilă, față de fluctuațiile pieței de cereale.

Cumpărătorul mic de pe lângă o stațiune de cale ferată din România, plătește azi cu 4—5 mii lei mai puțin, decât ar trebui, pentru cerealele ce achiziționează. Această deducere din preț reprezintă „marja” pentru acoperirea eventualelor variațiuni în prețurile de bursă, variațiuni posibile, față cu durata de câteva zile a transportului din interior și până la porturile de export. La prețul actual al cerealelor, această marja reprezintă 25 % din valoare, pe când în Canada, nu avem decât o deducere de 2 %, în care intră și spesele de încărcare prin elevator la vagon.

Micul nostru producător nu are partide de cereale pentru completarea unui vagon, astfel cum are un proprietar mai mare sau intermediarul-comerciant de cereale ; el trebuie să vândă forțat la un intermediar și cu 25 % mai ieftin ca piața oficială.

Intermediarul-comerciant de cereale are multe șanse de a câștiga, dacă până la sosirea partidei de cereale în portul de export, nu s’au ivit variațiuni de prețuri în bursă ; proprietarul mare este însă un egoist, care judecă numai după interesul său, fără a se preocupa de fostul său muncitor agricol, iar acum mic proprietar, dar lăsat în voia soartei.

Nu explică acest mic fapt, opunerea comercianților de cereale împreună cu Camerele de Comerț și a Sindicatelor Agricole formate din marii proprietari, la aplicarea Legii Clasificării Cerealelor în anul 1928 ?

D-I Inginer Insp. Gen. A. Periețeanu, fost Director General C. F. R., a expus în mod admirabil această dificultate a micului producător, prin ziarul „Epoca“ din 1932 :

„Odată cu exploatarea, calea ferată a încetat de a fi utilizată de majoritatea producătorilor de cereale, pentru trei motive“:

„Primul este că țăranii nu au cantități suficiente spre a forma vagoane complete“;

„Al doilea motiv este că lipsa de încredere împiedică pe țăranii de a-și încredința cerealele spre vânzare în comision, pe piețele de export, cum făceau și continuă a face proprietarii mari“;

„În fine, diversitatea de speță și calitate a producției țărănești, necesită operațiuni de clasare și grupare, care făceau condiționarea imposibilă, pentru a obține partide uniforme, fără instalații de magazii cu silozuri și mijloace de manutențiune“.

„Tariful C. F. R. fiind dresat pentru vagoane complete, țăranii chiar din jurul garilor, sunt nevoiți a parcurge zeci de kilometri până la oboarele târgurilor, privând pe de o parte calea ferată de trafic, iar agricultura de o sumă de zile de muncă, de animale și de oameni“.

Comerțul nostru de cereale, după sistemul european al D-lui Profesor Brancovici, o fi fost bun, atunci când aveam marea proprietate, cu cereale selecționate și posibilități de a forma partidele de câte un vagon, pe care aceștia le vindeau prin casele de comision din marile noastre porturi. Micul nostru producător (adică 86% din producția țării) este lăsat la discreția intermediarilor de cereale, țăranii neputând forma la o proprietate de trei hectare, partide de câte un vagon, și nici practica sistemul vânzărilor în comision, atât de folosit de marii proprietari din România ante-belică.

Micul producător vinde numai în pagubă, în situația actuală a comerțului de cereale din România.

Iată explicația, de ce mulți țăranii, din direcția Râmnicu-Sărat, pierd vremea, pentru a aduce cerealele la oborul din Brăila, unde dacă obțin un preț just, în schimb privează agri-

cultura de zile de muncă, de animalele necesare, iar Căile Ferate de trafic, pe care l-au avut ante-belic. Încărcările de cereale, în regiunea Moldovei și în anul 1930, au fost inferioare încărcărilor în aceeași regiune, constatate însă la anul 1894, când suprafețele cultivate erau mult mai reduse, iar rețeaua de linii ferate mult mai scurtă. *Transporturile feroviare sunt evitate de micii producători, care se duc forțați, cu carele la oboarele cele mai apropiate din interior.*

D-l Profesor Ionescu-Sisești, pe când era Ministru de Agricultură (perioada 1931/1932), a intensificat exportul nostru de grâu, grație unei prime de 10.000 lei pro vagon, acoperită dintr'un timbru pe pâine, adică plătit de noi toți contribuabilii. Tonajul la export ar fi ajuns până la 100.000 vagoane, atunci când se prevăzuse numai un export de 60.000 vagoane; a depășit așteptările. Încasările timbrului nu au acoperit plata primelor, revenind intermediarilor-comercianți de cereale și firmelor de export care cumpăraseră în interior marfa, realizând bune afaceri, în paguba micului producător, insuficient plătit. *Cerealele exportate au fost însă de calitate absolut inferioare, cu procente mari de corpuri străine, astfel ca bursele din străinătate au cotașt asemenea partide de grâu ca bune pentru hrana vitelor.* Se poate ca și micii noștri producători să fi dat un grâu inferior, dar și intermediarii, mai ales acei ce au expediat șlepuri din susul Dunării la Brăila, au adăugat secară și alte corpuri, în cantități apreciabile, pentru a mări lotul de vagoane exportate și a beneficia de prima a câte 10.000 lei.

Nu exagerez când afirm că *cerealele noastre, intrând în categoria zisă dela Dunăre, au fost declassate ca hrană de vite.* Am verificat vânzările din ziua de 12 Februarie 1932 la bursa din Rotterdam, unde grâul românesc de 79/80 kg a fost cotașt în categoria „Donau“, cu prețul de 4 florini și 67 pro ‰ de kg atunci când grâul rusesc obținuse 5 florini și 65, iar grâul canadian zis „Manitoba Nr. 4“ obținuse 5 florini și 80. Ori Manitoba Nr. 4 este ultimul standard în clasificarea din Canada, recoltă a unei spețe semănată primăvara, cu puțin gluten și cu 10 ‰ boabe din alte varietăți; greutatea hec-

tolitrică de 71 de kg. Totuși această marfă, fiindcă era clasificată și garantată prin certificat oficial, a obținut la sosirea în occidentul Europei, cu 7.000 lei la vagon mai mult decât s'a plătit pentru bietul nostru grâu românesc, superior ca proporție de gluten, ca greutate hectolitrică și exportat încă cu contribuția de 10.000 lei a primei.

Dacă D-l Profesor Ionescu-Sisești a urmărit intrarea a numeroase devize străine și cu orice preț, bineînțeles că exportul în baza primei de 10.000 lei a adus folease. În schimb nu s'a realizat însă valorificarea produselor în piețele din occident, astfel cum ar fi reușit, tot D-l Profesor Ionescu-Sisești, dacă ar fi realizat silozurile interioare, împreună cu clasificarea cerealelor, pe care le susținuse cu căldură înainte de a fi ajuns Ministru al Agriculturi, în coloanele Buletinului Institutului Economic Românesc.

Prin cele de mai sus cred că am demonstrat pentru a doua oară cât de puțin întemeiată a fost ideea D-lui Profesor Brancovici, în ceea ce privește înlăturarea clasificării cerealelor după sistemul american în România, fiindcă comerțul după sistemul european ar fi fost atât de bun.

Clasificarea cerealelor, având în vedere felul produselor agricole dela noi din țară, a fost considerată încă dela 1897 ca mult mai ușoară decât în America. Tot astfel credem că va fi și acum.

O comparație între procedura de clasificare în Canada și procedura viitorilor clasatori de cereale la noi, va dovedi că clasificarea ar fi ușoară la noi.

În Canada se cultivă vreo 4—5 varietăți de grâu, din care cea mai principală este „Manitoba“, varietate de primăvară. Legea Cerealelor (Grain Act) din Canada prevedea până acum un an numai 4 clase „statutare“, conform standardelor precizate cu toate detaliile în textele acelei legi. Restul claselor până la totalul de 10 se numeau clase comerciale. Această clasare comercială, — *ceea ce vom face în România la început*, — este comparabilă, pe cât permit împrejurările, cu clasele din anii precedenți, dar fără posibilitate de a face definițiuni în lege (standarde). Pe măsura cizelării calităților,

numărul claselor comerciale se micșorează și se măresc clasele „statutare“, bine definite prin dispozițiunile legale. Prima din clasele comerciale, ale clasificării conform prevederilor legale stabilite la 1912 în Canada, a fost confirmată ca statutară tocmai după 20 de ani și introdusă pentru campania anului 1932/1933.

Așa trebuie procedat și la noi. *Vom începe cu clase comerciale și numai după un număr de ani vom aplica clase „statutare“ conform standardelor stabilite prin prescripțiuni legale.* Greșit s'a vorbit la noi de standardizarea cerealelor, făcându-se o confuziune cu clasificarea cerealelor, la votarea legii din 1928.

D-l Ion Marian, eminent agricultor și Consilier tehnic al misiunii de studii ce am condus în Canada la 1928, într'un memoriu predat D-lui Ion Mihalache, Ministru de Agricultură la 1929, se ridică contra impropriei denumiri de „standardizarea cerealelor“ aplicată „clasării produselor agricole“.

*„Standardurile sunt tipuri fixe care se stabilesc pentru o marfă oarecare, spre a servi la determinarea calității. Calitățile astfel determinate se numesc în America **grade**. Operația prin care se face această determinare se numește clasificare“.*

Considerând aceste definiții, D-l I. Marian trage următoarele concluziuni, de care ar trebui să țină seamă acei ce pe care îi preocupă problema clasificării cerealelor la noi:

a) *Clasarea unei mărfi, deci și a produselor agricole, nu are importanța decât prin comercializarea ei ;*

b) *Orice influență directă a clasării, atât asupra procesului de producție în sine, cât și asupra ameliorării sau înrăutățirii calității mărfii, este exclusă ;*

c) *Stabilirea standardurilor și operația clasării trebuiesc făcute de către organe de Stat absolut independente și care să nu fie influențate, nici de producătorul vânzător, dar nici de comerciantul cumpărător ;*

d) *Orice marfă, fie cât de bună, fie cât de rea, poate să fie clasată. „Gradul“ ce i s'a atribuit nu poate fi însă garantat de nimeni, decât atâta vreme cât există certitudinea*

absolută că nu s'a umblat la marfă (vagon, compartiment de șlep sau vapor plumbuit, depozit sau siloz al Statului etc.), deci identitatea absolută a ei ;

e) Producătorul nu poate fi speculat de comerțul intermediar prin evaluări leonine ale calității la stabilirea prețului, ci își obține prețul just al mărfii pe care o predă bună sau rea ; consumatorul primește pentru prețul plătit o marfă corespunzând exact calității ce a cumpărat.

„Beneficiile realizate de intermediari numai din specularea necunoștinței producătorului de valoarea mărfii sale și din livrări după tipuri neexact stabilite, sau conform unor probe dubioase, cu tot cortegiul lor de diferențe, dispar ; ele însă nu fac, nici acum, decât să scumpească inutil produsele agricole în interior și să discrediteze exportul lor în afară“.

Caracteristicile clasificării în Canada sunt mai complicate decât caracteristicile unei clasificări la noi.

Luând același exemplu al grâului de Manitoba, D-1 Ion Marian, în memoriul sus citat, releva următoarele norme pentru clasificări din Canada :

a) Proporția procentuală de grâu „Marquis“ sau varietăți similare, calități superioare și intrând în formația partidei de grâu „Manitoba“, îi asigură sticlozitatea și proprietățile lui de bună panificație;

b) Fixarea curățeniei partidei de grâu Manitoba, prin limitarea procentelor de impurități sau corpuri străine.

Tot astfel, fixarea și limitarea procentelor de boabe de grâu din alte calități, recunoscute ca inferioare, precum și a boabelor alterate de îngheț sau de rugină ;

c) Greutatea specifică exprimată în libre pro bushel, ceea ce ar corespunde greutății hectolitrică la noi.

În sistemul canadian de clasificare, greutatea specifică este o limită minimală mai puțin importantă, decât greutatea hectolitrică la noi ; bazele clasificării fiind procentul de boabe din calități superioare și acela al impurităților.

După câțiva ani de cultură, procentul de boabe de calități superioare (Marquis și altele) se reduc, astfel că sămânța ur-

mează să fie adusă din altă parte, iar nu recuperată din cultura proprie.

În România, vom avea mai puține caracterizări și deci greutate pentru a face o clasificare, în conformitate cu cerințele mondiale ale piețelor de cereale. D-l C. Filipescu, a indicat în revista „Pagini Agrare și Sociale” din 1928, sub titlul „Standardizarea cerealelor”, că grâul nostru comun ar fi de două categorii: grâu bălan și grâu roșu. Ținându-se socoteală de greutatea hectolitrică, de curățenia, sănătatea și sticlozitatea fiecărei partizi în parte, o partidă oarecare la clasare, se va băga în una din cele două categorii mai sus citate, formându-se câteva tipuri sau clase. *Această clasare trebuie să fie în concordanță cu contractele comerciale în uz la bursele de cereale. Aci D-l Filipescu îmbrățișează ideea D-lui Profesor Brancovici, de a se face clasificare pe baza greutății hectolitrice și a corpurilor străine, însă luându-se de norme tabelele de bonificație în uz, pentru grânele ce se vând în străinătate.*

Având în vedere acest principiu, ar rezulta un număr de cinci tipuri pentru clasarea grâului, și anume :

Tip I:	Grâu de	79 — 80	kg cu	1 —	2 ⁰ / ₀	corp. străine
„ II:	„ „	78 — 79	„ „	2	4 ⁰ / ₀	„ „
„ III:	„ „	76 — 78	„ „	4 —	7 ⁰ / ₀	„ „
„ IV:	„ „	74 — 76	„ „	7 —	10 ⁰ / ₀	„ „
„ V:	„ „	74 —	„ „	10 —	12 ⁰ / ₀	„ „

Grânele din ultima clasă ar fi urmat să nu fie admise la export, iar cele care vor avea o greutate superioară clasei I, vor fi considerate în afară de clasificare și se vor bucura de prețuri superioare, încheia D-l Filipescu.

Am verificat acest sistem de clasificare, examinând partidele de grâu, exportate prin silozurile dela Brăila, în campania anului 1930. Sortările pentru formarea partidelor exportate au condus numai la vreo 3 din tipurile de mai sus; cu alte cuvinte vom avea numai 3 tipuri în loc de 5, ceea ce este o înlesnire.

Suntem departe de cele 10 clase la grâul din varietatea „Manitoba” din Canada și se adevărește observațiunile mul-

tor cercetători români, dar obiectivi, în America, că numărul claselor la un anumit fel de produs românesc este mult mai mic decât la un produs agricol similar din Canada sau din America.

Clasificarea cerealelor nu este dar imposibilă de introdus în România, iar acei ce motivează că produsele noastre sunt prea inferioare pentru a fi clasificate, greșesc în această opinie. Orice marfă, fie bună sau fie rea, poate fi clasată. *Dacă România ar fi aplicat o clasificare de control, cum exista la bursele din Rusia ante-belică, nu am fi fost atât de discreditati pe piețele din occident.* Canada s'a ridicat ca furnizoare de grâu în piețele mondiale numai grație retragerii noastre și a Rusiei, cu ocazia izbucnirii războiului cel mare și care a condus la reîntregirea României. După războiu, *Canada a continuat să livreze produse mijlocii însă corect prezentate.* Mica proprietate din România, lipsită de sfătuiitori pentru o bună cultură, lipsită de semințe apropiate terenurilor ce cultivă, lipsită de utensile agricole, a livrat partide de cereale inferioare. *Controlul la export al Statului nu s'a exercitat, deși această propunere fusese făcută Ministerului de Comerț la 1914, de către Comisiunea care îi adusese ideea reglementării controlului la export în bursele din Odesa și Nicolaeff.* Grâul Rusiei sovietice este mult mai bun decât al nostru, fiindcă este controlat. Noi am rămas în urmă, în ceea ce privește felul prezentării produselor noastre agricole la export și numai clasificarea în vederea exportului va putea remedia.

Adversarii clasificării cerealelor au adus un rău serviciului valorificării exportului de cereale din România.

Față cu opunerea comercianților de cereale și a Sindicatelor Agricole, rețeaua de silozuri trebuie realizată la început „prin noi înșine“, fără prea mari investițiuni din primul an.

Dacă comparăm exportul românesc de cereale, cu exportul de cereale din Canada, ar trebui, ca afară de mijloacele actuale pentru depozitare și manipulare, adică magazine ordinare la C. F. R. și silozuri în porturile Regiei P. C. A., să se mai construiască o nouă rețea de silozuri, în capacitate de peste

50 mii vagoane. Ori, acestea ar necesita un capital de peste 1.625.000.000 lei, sumă imposibilă de găsit chiar în străinătate, pentru a fi investită la noi, având în vedere criza economică și jena financiară ce domnește în toată lumea, necum în țară

Trebue să se înceapă cu un program modest de construcțiuni de silozuri, însumând circa 20 mii vagoane capacitate, din care 15 mii vagoane în stațiunile cu trafic de cereale C. F. R. și restul în porturile de pe Dunăre și în porturile Brăila — Galați.

Introducerea sistemului american al magaziilor cu silozuri interioare și al clasificării cerealelor va ridica cu siguranță protestele comercianților de cereale contra sistemului propus și se va întâmpina o opoziție grozavă, ca și pentru legea dela 1928, a clasificării cerealelor. Pentru a ne apăra, *aplicarea sistemului unei rețele de magazii cu silozuri, ar trebui să se facă alături de modul cum se face actualmente traficul de cereale și numai în vederea exportului, unde trebue să restabilim prestigiul țării românești, mai ales în exportul de grâu*. Comerțul actual de cereale va folosi și mai departe, magaziile actuale din stațiunile de cale ferată, precum și silozurile actuale din porturile maritime.

Greșit s'a propus la 1930, formarea societății de silozuri, cu aportul Statului în natură, prin silozurile actuale, în loc de a se aduce acel aport în numerar.

Statul canadian încă are silozuri, dar le exploatează în regie, pentru a împiedeca monopolul în centrele mari. Cu 6 silozuri mari de Stat, la 1928, erau împiedecate de la speculă, un număr de peste 115 silozuri particulare în centrele mari și porturi.

D-I Profesor Vâlcovici, Ministru de Comunicații, a convocat în Decembrie 1931, o comisiune interministerială pentru a fixa un program de construcțiuni de silozuri în sensul propunerii de mai sus, făcută de noi, adică 20.000 vagoane capacitate.

Programul și metoda de exploatare fuseseră discutate de D-I Inginer Periețeanu, fost Director General C. F. R. și raportor ca parlamentar, pe atunci, al bugetului acelei administra-

ții. Fondurile ar fi urmat să fie date de C. F. R. prin renunțări la alte investițiuni nefolositoare, iar exploatarea urma să fie făcută de către un consorțiu financiar din străinătate, „*operațiunile de gruparea partidelor de cereale și de clasificare, necesitând experiență și independență, iar buna finanțare, implicând răspundere și colaborare, cu instituțiuni bancare*“. Exploatarea acelei rețele nu ar putea fi reușită sub forma unei instituțiuni de Stat.

Acest lanț de silozuri ar fi urmat să lucreze alături de mijloacele actuale pentru depozitare la magaziile ordinare C. F. R. și de distribuire prin silozurile existente din porturile Brăila — Galați și Constanța. Prin acest mijloc se înlătură orice monopol al viitorilor concesionari ai lanțului de noi silozuri.

Această judicioasă propunere nu a fost însă susținută mai departe, de către D-l Profesor Vâlcovici, iar organele serviciilor de construcție C. F. R., în loc de a începe fundațiile viitoarelor silozuri la Martie 1932, au fost oprite de a se ocupa chiar de studiile, pe care le începuseră, în birou.

În ultimul timp (9 Iunie 1933), construcția silozurilor a format obiectul preocupării miniștrilor de Finanțe, Agricultură și Comunicații. Fondul de 300 milioane lei obținut dela Creditul Ipotecar, nu a putut fi însă folosit, fiindcă până în ultimul moment, ministrul de agricultură, D-l V. Nițescu, nu fusese convins de necesitatea silozurilor și a clasificării cerealelor.

Nu am înțeles acest amestec direct al Ministerului de Agricultură, în chestiunea silozurilor și a clasificării cerealelor, fiindcă această chestiune ar forma o completare a reformei agrare, (după părerea regretatului inginer V. Brătianu). În această chestiune a clasificării, numai comerțul de cereale și cu organizațiile lui au competența necesară, tot astfel cum instituțiile de transport, feroviare și pe apă (C. F. R. și Porturile), au competența în viitoarele construcțiuni de silozuri.

Clasificarea cerealelor este o chestiune comercială, tot astfel cum finanțarea depozitelor de cereale este o afacere de bancă. În aceste condițiuni, am înțelege mai mult amestecul

unei instituții bancare, la chestiunea silozurilor și a clasificării cerealelor, decât a Ministerului de Agricultură. Uzurile comerciale trebuie să predomină la elaborarea normelor pentru clasarea cerealelor, iar producătorii trebuie să se supună. Negustorii de cereale trebuiesc consultați în prima linie și în a doua linie agricultorii. Rolul Ministerului de Agricultură este numai consultativ iar nu executiv, cum se încearcă a se preconiza. Inginerii agronomi ai Ministerului de Agricultură nu pot fi folosiți pentru clasificarea cerealelor, ei trebuie să cedeze pasul, organelor depe lângă bursele de cereale. Menirea agronomilor este însă tot atât de mare, ei fiind destinați să fie sfătuitori țăranilor, lăsați în voia soartei, atunci când li s'au repartizat pământurile ca urmare a reformei agrare, dar fără semințe apropiate terenurilor și fără învățămintele, pe care le căpătau în trecut, dela proprietarii mari sub care lucraseră.

Clasificarea cerealelor ar fi deci de resortul Ministerului de Comerț, astfel cum se petrec lucrurile în Canada (țara considerată ca model chiar în America). Cele două mari organizațiuni de transporturi ale Ministerului nostru de Comunicații: C. F. R. și Porturi, ar urma să colaboreze la construcția viitoarelor silozuri, folosind inginerii specializați ce posedă.

•

LUCRĂRI SPECIALE ÎN BETON ARMAT

FABRICA DE TUBURI DE FONTĂ DELA UZINELE STATULUI HUNIEDOARA

Inginer C. LUCULESCU

Societatea Clădirea Românească

Il s'agit de sections spéciales en béton armé dont je me suis servi à la construction des grandes halles pour la fabrication de tubes de fonte à Huniedoara.

Les halles métalliques existantes ayant une toute autre destination ont été surelevées avec 10 m. environ pour pouvoir y introduire les grues et les machines nécessaires à la fabrication des tubes de fonte. Les ponts roulants et les grues à arbre fixe fixe sur montant vertical (Wandkranne) montées à la partie supérieure des halles (20 m. environ au dessus du parquet), ayant la force de freinage et la pression du vent (250 kg/m²) produisent donc des grands moments de flexion dans les colonnes des halles et demandent des sections spéciales résistantes à la grande flexion du système.

On a adopté pour les colonnes la section en „T“ que l'on ne recommande pas en général pour des colonnes, mais qui se comporte bien à la flexion dont le sens et la direction restent constantes. On connaît les avantages de cette section possédant une grande largeur b qui intervient à la compression de la flexion. D'après Navier cette largeur n'est pas nécessaire seulement pour une petite hauteur de la section, parce que la résistance de la compression change de sens pour se transformer en tension.

Pour la fondation on a adopté la position excentrique qu'un voit dans la planche et qui a l'avantage d'annuler par son contremoment les réactions verticales de la terre, le moment actif qui sollicite la colonne.

La vibration de béton a été réalisée à l'aide de l'installation d'air comprimé de l'usine; on a obtenu le béton d'une structure très compacte et de grande résistance.

În cele ce urmează voi expune soluțiile la care am ajuns și pe care le-am adoptat la construcția halelor mari de turnătorie a tuburilor de fontă dela Uzinele Statului din Hunie-

doara. Prin felul cum era pusă problema am fost nevoit să nu adopt la piesele principale ale halei secțiunile normale, ci secțiuni speciale pe care le voi arăta mai jos. Adoptarea acestor secțiuni a adus la economii importante de material făcând posibilă realizarea halelor în condițiuni mai bune.

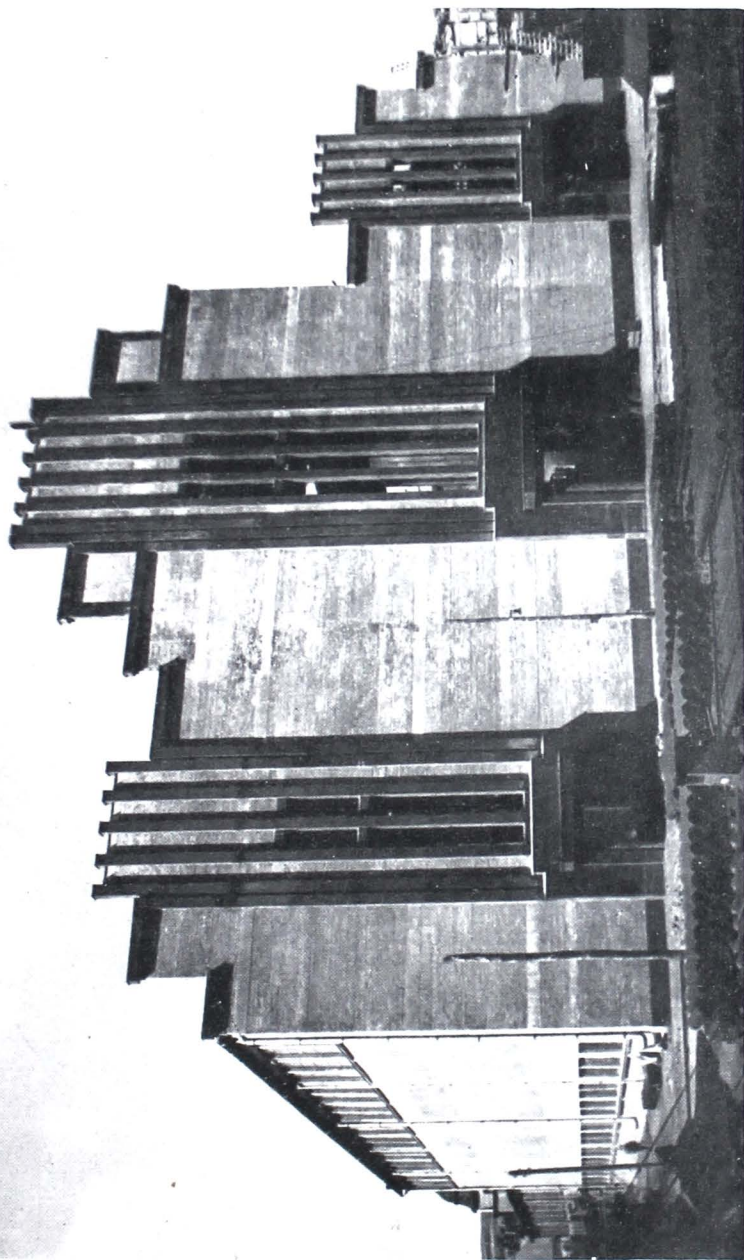
Trebuește precizat că halele mari de care mă ocup aici nu au fost executate în întregime din beton armat; din beton armat au fost executate numai piesele de adaptare a unor hale metalice existente la uzinele Ganz la Budapesta și care au fost cumpărate de R. I. M. M. A. (Regia Întreprinderilor Miniere și Metalurgice din Ardeal). Fermele și o parte din stâlpi erau metalici. Halele aveau la Budapesta cu totul altă destinație decât aceia pentru care fusese cumpărate în condițiuni foarte avantajoase de R. I. M. M. A.

Turnarea tuburilor de fontă cere o mare înălțime a halelor (cca. 20 m. liber între macaralele superioare și pardoseală. Halele dela Budapesta nu aveau decât circa 10 m. Înălțarea nu putea fi făcută decât cu beton armat din cauza diferenței importante de cost și apoi la partea inferioară a halelor trebuiau numai materiale rezistente la foc.

Problema care se punea era deci aceasta : suprainălțarea fermelor și a podurilor rulante cu 10 m. Principial problema este simplă și poate că nu merită ocuparea câtorva pagini din Buletin, însă secțiunile normale la care s'a ajuns pentru stâlpii de beton armat precum și pentru fundații erau absolut eliminatorii din cauza cantităților mari de beton armat care depășeau disponibilul uzinelor pentru acest capitol și apoi stâlpii ocupau spații utile nepermise. Greutatea acoperișului sau a podurilor rulante cu toate sarcinile lor nu cereau dimensiuni mari. Prin urmare chestiunea compresiunii și flambajului (deși înălțimea este mare) conducea la secțiunii acceptabile.

A intervenit însă încovoierea într'un raport mult mai mare decât s'ar crede și iată de ce : la partea superioară a halelor sunt prevăzute macarale de perete (Wandkranne) cu braț de pârghie mare și încărcări utile mari.

La acestea se adaugă : încovoierea dată de aplicarea ex-



Fațada principală a halelor mari

centrică a reacțiunilor podurilor rulante obișnuite, forța de frânare, precum și brațul de pârghie excepțional cu care trebuie calculat momentul de încovoiere dat de presiunea vântului atât pe zidurile laterale cât și asupra acoperișului. (Vântul a fost calculat cu 250 k/mp). În aceste condițiuni trebuia căutată o secțiune cu moment de inerție după una din axe cât mai mare și verificată apoi în direcțiune perpendiculară pentru flambaj.

În afară de acestea, trebuia ținut seama că momentul de încovoiere resultant are întotdeauna acelaș sens, deoarece macaralele principale și Wandkrannele de care vorbesc mai sus se instalează numai în una din hale (în hala centrală) celelalte 2 hale laterale fiind de înălțimi mai mici și fiind utilizate cu alte instalațiuni. Făcând o primă dimensionare pentru o secțiune dreptunghiulară de stâlpi ajunsesem la dimensiunile imposibile de $2,20 \times 1,40$. Înălțimea de 2,20 era cerută de momentul de inerție necesar încovoierii, iar lățimea de 1,40 era cerută tot de încovoiere și anume de compresiunea produsă de încovoiere (lățimea b_0 din calculele teoretice). Ușoare reduceri a dimensiunilor de mai sus se putea face însă cu un supra spor de fierărie și la tensiune și la compresiune care nu merită economiile de dimensiuni pentru beton. Asupra înălțimei h nu puteam deci să mai fac nicio reducere.

Lățimea b care este excepțional de mare este cerută de compresiunea încovoierii. Din diagrama încovoierii (Navier) știm că fibrele cele mai comprimate sunt acelea de pe fața extremă a uneia din laturi; de aici compresiunea scade liniar până la axa neutră ca apoi să schimbe de sens, fibrele angajându-se în tensiune. Urmează ca lățimea teoretică b_0 de care aveam nevoie pentru încovoiere nu este necesară pe toată înălțimea secțiunii h ci numai pe o porțiune mică.

Acestea m'au condus la suprimarea secțiunii și reținerii din ea numai a porțiunii strict necesare. Din schițele anexate se vede că în modul acesta am obținut pentru stâlpii noștri o secțiune în T. Este o secțiune care nu se recomandă pentru stâlpi, principiile de dimensionare a stâlpilor fiind altele. Am obținut astfel drept compresiunea dată de încovoiere nu

numai lățimea sa b o ci și o porțiune din placă obținându-se astfel lățimea totală de compresiune b .

În cazul când halele laterale ar fi fost utilizate la fel, având aceleași Wandkranne și aceeași înălțime de construcție, prin urmare în cazul când și în celălalt sens momentul de încovoiere al stâlpilor ar fi avut aceeași valoare ca la stâlpul central, am fi avut pentru stâlpul central secțiunea simetrică față de axul median, adică am fi obținut o secțiune în dublu T care este secțiunea ideală pentru încovoiere.

Fiind stabilită în principiu forma secțiunii stâlpului, dimensionarea s'a putut face ușor după normele clasice.

Două probleme mai trebuiau rezolvate: 1. Problema incastrării părților metalice în beton și anume: macaralele, căile de rulaj etc. și 2. Fundațiunile.

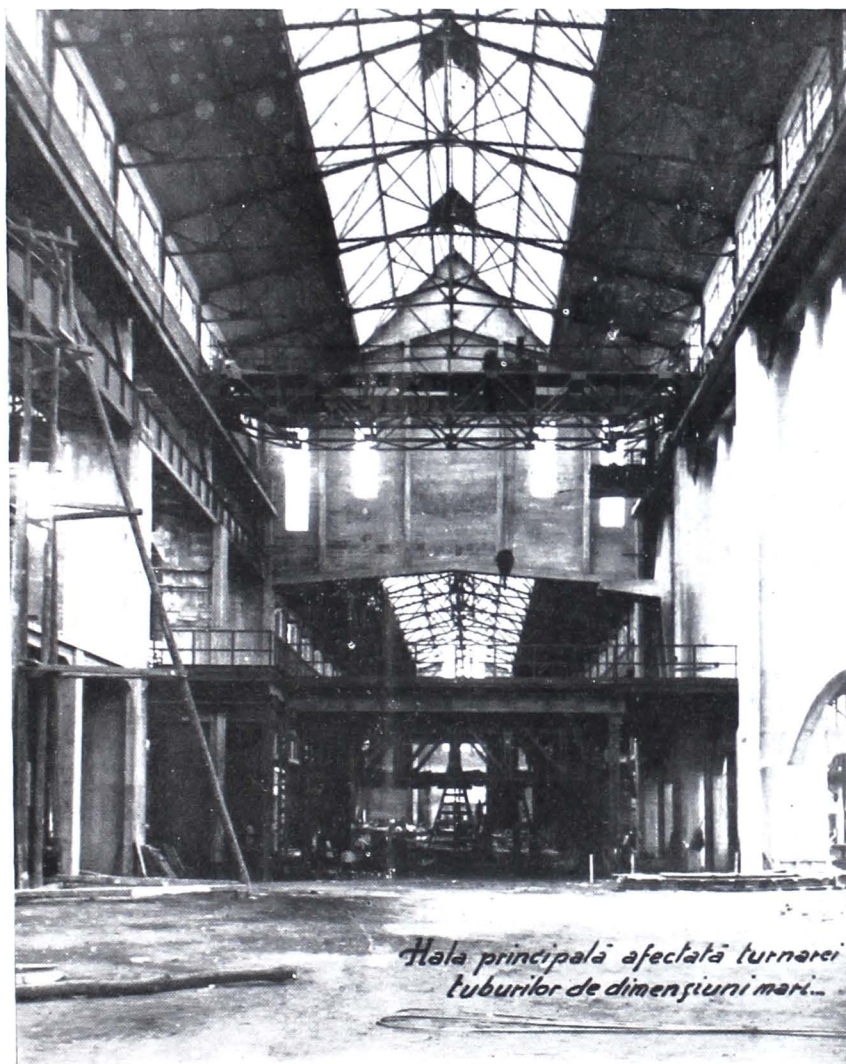
1. Problema incastrării părții metalice trebuia tratată cu toată seriozitatea pentru faptul că la turnarea tuburilor de fontă, macaralele deci și căile de rulaj lucrează cu oarecare smucituri, mai ales la scoaterea tuburilor în cochilii. O slabă incastrare ar atrage după puțin timp de exploatare un joc al căilor de rulaj, reaua funcționare a macaralelor și eventual căderea podurilor rulante de pe căile de rulaj. Pentru evitarea acestora s'a luat următoarele măsuri:

1. Sub fiecare cale de rulaj am proiectat un cusinet de beton armat executat din beton fretat cu dosaj forte. Fierăria generală a stâlpului pătrunde acest cusinet după cum se vede în planșă.

2. Betonul armat deasupra cusinetului care înglobează fierăria macaralelor a fost executat cu dosaj mai mare de ciment și cu etrieri deși.

3. Capetele căilor de rulaj care pătrund în stâlp au fost lăsate întregi cu toată fierăria lor de legătură nituită așa cum erau la vechile hale. În modul acesta aderența față de stâlpul de beton armat a fost mărită și incastrarea s'a făcut mult mai bine.

Aceste precauțiuni au dus la bune rezultate deoarece această turnătorie este dată de mai multă vreme în exploatare și ea se comportă până acum bine.



*Hala principală afectată turnării
tuburilor de dimensiuni mari...*

4. În ceea ce privește fundațiunile acestor stâlpi s'a întâmpinat iarăși dificultăți. Trebuia ca momentul de încovoiere la care este supus stâlpul să fie anulat printr'un moment de incastrare a stâlpului în pământ. În pământ nu se putea merge la adâncimi mai mari decât cu cheltueli mari, din cauza nivelului de apă care în acest loc este foarte ridicat. Momentul stâlpului a fost atunci anulat printr'un contra moment ce se naște prin reacțiunile verticale ale pământului de fundație și aceasta a condus la forma de fundație care se vede în figură și care este așezată mult excentric față de axul stâlpului.

Aceasta ar fi o descriere sumară a pieselor importante ale proiectului precum și considerațiunile care au condus la alegerea lor. În afară de acestea proiectul cuprinde o serie de piese de beton armat printre care ferme de acoperiș, ferme suport ziduri, bolți, console etc., care neprezentând nimic deosebit față de normal am găsit că nu este cazul să fie expuse aici.

B) *Executarea lucrărilor.* Dacă la proiectare au fost unele dificultăți din cauza multiplelor condițiuni impuse de program, apoi la executare au fost greutăți importante din cauza condițiunilor locale și speciale ale acestei lucrări și anume: timpul de predare scurt (trei luni din care o parte toamna târziu), precizia de milimetru a fixării căilor de rulaș precum și înălțimea la care trebuiau montate fierăriile existente laminate. Săpăturile de fundație trebuiau executate în cea mai mare parte în zgură astfel că au fost necesare sprijiniri iar în unele locuri epuizante.

Cofrajele au fost executate cu toată grija făcându-se la stâlpi legături mai dese decât se execută în mod obișnuit pentru motive pe care le voi arăta mai jos la capitolul turnării betonului.

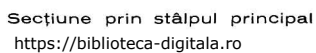
Partea superioară a halelor, adică fermele și căile de rulaș au fost dela început așezate în poziția lor pe niște turnuri provizorii din lemn, astfel că prin turnarea stâlpilor, părțile metalice care erau necesare au fost dela început înglobate în beton pentru a evita ulterior spargeri de beton și sdruncinarea stâlpilor.

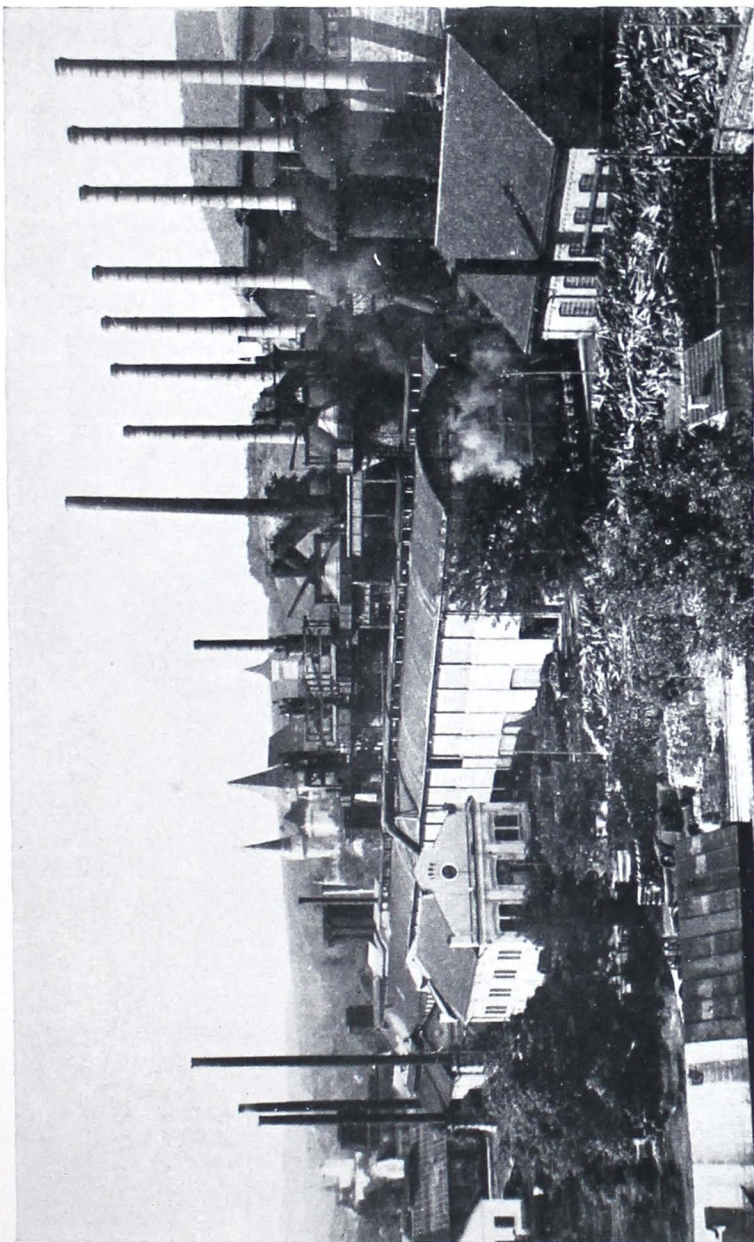
Turnarea betonului s'a făcut cu o grijă specială. Întâi nu s'a depășit înălțimea de turnare de 3 m. Apoi pentru a evita sdruncinarea betonului nu s'a turnat cu vagonete, găleți etc., ci s'a procedat în modul următor :

S'au construit dela început două turnuri înalte pentru elevatorul betonierei. Dela vârful acestor turnuri s'au tras câte 2 jghiaburi înclinate în sensul lungimii halei. Din acestea s'a tras câte un jghiab de derivație pentru fiecare stâlp (stâlpii se află la 12 m distanță în sensul lungimii halei (perpendicular pe deschidere). Pentru ca înălțimea de turnare nu trebuia să depășească 3 m, s'a lăsat dela început în cofraje găuri speciale la care se monta câte o pâlnie mare de lemn prevăzută cu o parte orizontală. Betonul a fost adus pe aceste jghiaburi speciale până la pâlnia respectivă în care betonul se mai amesteca din nou astfel că el era riguros turnat în stâlpi, bine amestecat și dela înălțimea indicată. Instalarea acestor jghiaburi a meritat cheltuielile, întâi pentru că materialul lemnos (scândurile) a fost reintrebuințat la cofrajele noi și apoi stâlpii fiind rari și de secțiuni mari cheltuiala cu manopera jghiaburilor era imediat amortizată.

Betoniera care era de mare debit a fost pe rând mutată la unul din cele 2 turnuri după cum nevoia cerea.

Vibrarea betonului. Baterea betonului prin interiorul stâlpului se făcea cu mare greutate din cauza etrierelor, a fiarelor dese, a fiarelor profilate pentru căile de rulaj etc., astfel că se risca asupra calității betonului confecționat. S'a profitat de instalațiunea de aer comprimat pe care uzina o avea pentru necesitățile sale și s'a confecționat chiar la uzine o serie de ciocane de diferite dimensiuni care erau aplicate după cum permitea cofrajul. Cu ajutorul lor betonul proaspăt turnat era vibrat prin exterior. Rezultatele au fost excelente și o primă verificare a acesteia a fost următoarea : primii doi stâlpi în care betonul turnat a fost bătut prin interior au prezentat după decofrare numeroase parosități, iar în unele locuri găuri mari reducând secțiunea netă de beton și periclitând astfel lucrarea în cazul când s'ar fi continuat astfel. Numai dificultățile pe care le aveam cu baterea betonului prin inte-





Vederea generală a furnalelor

riorul stâlpilor, au condus la ideea vibrării lui la toate celelalte piese și rezultatele au depășit toate așteptările. Toate piesele după decofrare păreau că sunt tencuite atât de neted era betonul. Structura lui era cu totul alta, mult mai compactă decât a primilor stâlpi și aceasta s'a putut vedea cu ocazia unor găuri ce s'a făcut în urmă în stâlpi.

Un inconvenient însă. Acolo unde cofrajele nu erau perfect încheiate și legate, cedau numai decât ce acționa vibrătorul. Recomandăm aplicarea sistemului de vibrațiune acolo unde mijloacele permit.

Programul lucrării. Termenul prevăzut fiind foarte scurt s'a lucrat la început cu 2 echipe deosebite pe zi și în ultimul timp al predării chiar cu 3 echipe a câte 8 ore.

Halele de turnătorie descrise mai sus au o suprafață de cca 7.500 mp.

Lucrarea întreagă a fost executată în regie de către R. I. M. M. A., după indicațiunile date și sub controlul tehnic pe care nu era nevoie să îl fac la mai puțin de o săptămână.

Lucrarea a fost executată în bune condițiuni tehnice sub conducerea Direcțiunii generale R. I. M. M. A.

N O T E

Închetearea Dunării

În „*Ceva mai mult despre viața noastră culturală și literară în secolul al XVIII-lea*“ de D-l N. Iorga, este reprodusă o notiță a lui Grigore, ieromonahul al sfintei Episcopii de Roman, dascăl, scrisă de acesta pe o carte a lui, din care ar rezulta că Dunărea la noi ar fi înghețat uneori și pe la finele lui Aprilie (după stil nou). Iată acea notiță, tradusă din grecește:

„1825 anul, la 23 Aprilie, în ziua de Sfântul Gheorghe, a fost un frig așa de strașnic la Galați, cu o săptămână înainte, încât înghețase apa Dunării, și în acea zi, întru amintirea lucrului ce se petrecuse, egumenul Daniil dela Sf. Gheorghe a fript un miel, și l-au mâncat pe ghiața Dunării, fiind mulți cei care s'au ospătat“.

I. I.

Locomotive Diesel electrice fabricate în Anglia

Printre recente construcții mecanice feroviare engleze sunt și Locomotive Diesel electrice fabricate în atelierele *W. G. Armstrong Whitworth & Co. Limited* din *Newcastle*.

În cele ce urmează dăm câteva informațiuni interesante despre performanțele ambelor locomotive de 1.200 HP de acest tip ce se întrebuințează pe căile ferate din *America de Sud (Buenos Ayres)*.

Aceste locomotive circulă în acea secțiune a rețelei de cale ferată în care stațiunile terminus sunt frecventate zilnic de 130.000 călători, aproximativ același număr cu acelea din *Waterloo Station* a căilor ferate din *America de Sud*. (Pentru

comparație menționăm că gara București Nord are maximum 13.000 călători zilnic, adică un trafic de călători de 10 ori mai mic ca al stației citate de mai sus).

Locomotivele Diesel electrice de 1.200 HP sunt întrebuințate pentru serviciile locale, ca și locomotivele obișnuite cu abur, uneori chiar cuplate cu acestea.

Măsurătorile de combustibil și ulei consumat sunt astfel oarecum stânjenite, dar după numeroase curse de probă s'a găsit că locomotivele acestea sunt capabile să dea un travaliu echivalent aceluia obișnuit dela locomotivele electrice ale căilor ferate vecine.

Trenurile remorcate de locomotivele Diesel electrice de 1.200 HP aveau o capacitate de 600 pasageri și consumația de combustibil se ridică la 9,4 lb. pe tren-milă (5 kg tren km).

Ambele locomotive au parcurs cam 160.000 km până acum și la una, care a fost vizitată recent, nu s'a observat practic niciun fel de stricăciune.

Ca un rezultat al experiențelor dobândite cu locomotivele de 1.200 HP s'a hotărât construirea a trei unități de câte 1.700 HP fiecare.

Atât locomotivele Diesel electrice vechi, cât și două din cele noi sunt în realitate uzini mobile de putere (*mobile power houses*), fiindcă furnizează curent în cantitate mare nu numai la motoarele dela propriile lor axe, ci și la motoarele vagoanelor, iar ultima locomotivă este destinată să circule pe liniile electrificate ale rețelei căilor ferate de Sud.

Noile uzini de putere, dintre care una este schițată în fig. 1, sunt destinate să remorche trenuri consistând cel puțin din 8 vagoane, fiecare având o lungime de 25 m, adică un tren de o capacitate de circa 1.000 călători.

Greutatea celui mai încărcat tren poate fi de 550 tone și viteza maximă respectivă de 112 km pe oră.

După cum se vede din figură, aceste locomotive sunt compuse fiecare din două unități articulate.

Fiecare din aceste unități este prevăzută cu un motor de 850 HP de 8 cilindri Armstrong Sulzer direct dublat cu generatorul său.

Fiecare unitate articulată este montată pe două boghiuri și este echipată cu două motoare închise de tracțiune pentru propria lor punere în mișcare.

Fiecare garnitură de 850 HP furnizează curent la jumătate din motoarele trenului, astfel că chiar în cazul puțin probabil al defectării uneia din unități trenul poate să înălbteze cu iuțea redusă prin puterea furnisată de garnitura cealaltă.

Accelerația maximă a trenului este controlată automat pentru a preveni supraîncărcarea mașinilor; de asemenea mașina se oprește automat în caz de defectarea a circulației

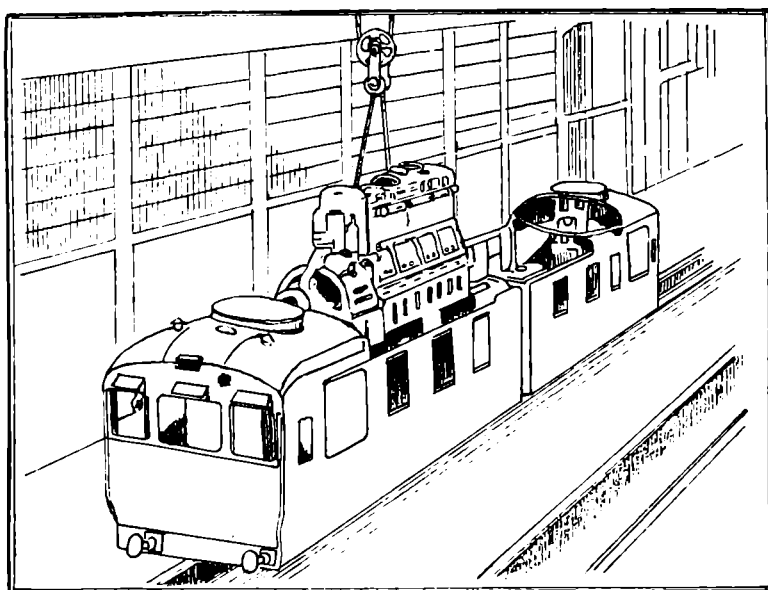


Fig. 1.—Locomotiva Diesel-electrică ridicată de pe roți și cu motorul scos afară.

de ulei de lubrifiant sau a apei de răcire. Una din unitățile articulate fiind echipate ca să lucreze ca locomotivă, este prevăzută cu 2 garnituri de motoare, cu condițiunea să dea eforturi alternativ de tracțiune pentru traficul de mărfuri sau de călători.

Când lucrează în traficul de marfă, efortul de tracțiune este de 30.000 kg și maximum de viteză de 64 km pe oră, iar când transportă pasageri, efortul maximum de tracțiune este 17.500 kg și la maximum de viteză 112 km oră.

Unitatea este echipată pentru aceasta cu 6 motoare de trac-

țiune, două din ele în interiorul boghiurilor și unul din fiecare exterior boghiurilor.

Un compartiment al conducătorului este prevăzut la fiecare extremitate a locomotivei cu controlere dublate.

Încărcătura maximă pe osie este 18,28 tone și greutatea totală a locomotivelor, gata să fie pusă în circulație, este de 145 tone.

Ecartamentul este 1,68 m, lărgimea totală este 3,20 m, iar lungimea totală este de 21,80 m.

Rezervorul de motorină are o capacitate de 5 tone, suficient pentru aproximativ 24 ore de lucru.

Pe lângă aceste locomotive mari s'au mai construit în același atelier și 2 tipuri de locomotive de manevră.

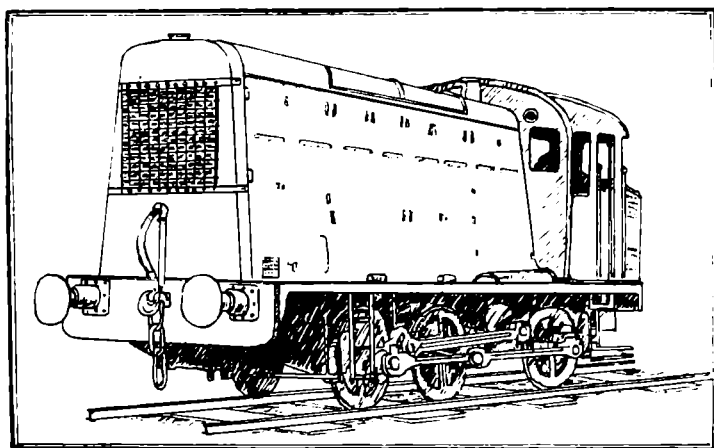


Fig. 2. — Locomotivă Diesel-electrică de manevră.

Cea mai mare din locomotivele Diesel electrice de manevră este schițată în fig. 2. Este de 40 tone și are 6 roți cuplate, iar efortul de tracțiune este 10.800 kg. Este echipată cu o mașină *Standard Armstrong Sulzer*, cuplată cu un generator, ultimul furnisând puterea unui singur motor de tracțiune. Acest motor este cuplat cu cele 6 roți printr'o bielă puternică și 4 biele de cuplare.

Mașina este o unitate cu 6 cilindri și dezvoltă 250 HP, demarează, circulă și se oprește prin comandă electrică.

Controlerii sunt dubli într'o parte a cabinei, așa încât conductorul poate lucra lesnicios în cea mai bună poziție și în

orice împrejurări. Locomotiva din fig. 2 este în serviciul C. F. Londoneze și a celor din Nord Est, de aproape 4 luni și a dat totală satisfacere.

Locomotiva de manevră a lucrat aproape 2.265 ore în acest timp, cu un randament de 98⁰/₀ și a transportat greutate până la 816 tone.

Costul de transport pe locomotivă oră a ajuns până la 7,8 dolari pentru combustibil, 1,96 dolari pentru ungere și 3,50 dolari pentru întreținere.

Al doilea tip de locomotivă Diesel electrică de manevră are 15 tone greutate și 4 roți cuplate.

„Engineering“ din 2/12 932.

INGINER IOAN ȘERBĂNESCU

ATELIERELE BUCUREȘTI-GRIVIȚA LOCOMOTIVE

Soc. Amicii Batoviei și ai Coastei de Argint

Această Societate s'a constituit în anul 1933, după lichidarea Soc. Coastei de Argint. Este persoană juridică și are următoarele scopuri :

1. Să studieze ca să pună în valoare, din punct de vedere turistic și economic, regiunea bazinului văii Batova și a litoralului Mării Negre între capul Ecrene și stația balneară Tuzla din județul Caliacra.

2. Să stăruie ca să se desvolte căile de comunicații de orice fel spre această regiune.'

3. Să se sprijine desvoltarea cooperativă locală, care să înlesnească alimentarea vizitatorilor.

4. Să se lucreze ca să se întemeze o stație maritimă „Lucia“.

Membrii Societății plătesc o taxă de înscriere de 50 lei și o cotizație anuală cei fondatori de 200 lei, cei activi de 400 lei.

Conducerea Societății o are un comitet de 12 membri și 6 censori.

Pentru început s'au obținut dela Stat fondurile pentru regularea cursului văii Batova.

Cum pentru reușita scopurilor ei, Societatea are nevoie de concursul tuturor specialiștilor (ingineri, silvicultori, medici,

arhitecți etc.). domnii membri ai Societății Politehnice ce doresc a adera se pot adresa direct Societății, strada Polonă 8, București, unde vor primi toate lămuririle.

Din activitatea Cercului Inginerilor de căi ferate

La sediul Societății Politehnice din România s'a ținut la 17 Decembrie 1933, adunarea generală a Cercului Inginerilor de căi ferate, sub președinția d-lui Director general C. F. R. *Cezar Mereuță*.

La ordinea zilei au fost :

1. Darea de seamă pe primul an de funcționare al Cercului.
2. Alegerea biroului și a comitetului pe anul 1933—34.
3. Propuneri și diverse.

D-l Președinte *Cezar Mereuță* deschide ședința în prezența a circa 120 ingineri membrii ai Cercului, cu următoarele :

„Imi pare bine că ați venit în număr atât de mare pentru hotărârile ce se vor lua acum. Deși Cercul nostru nu are decât un singur an de existență, totuși activitatea ce ați desfășurat a dovedit cu prisosință că Cercul are viață și activează pentru folosul instituției C. F. R.

Când am primit să fiu președinte, eram convins că inginerii își vor da tot tributul lor de muncă în folosul căilor noastre ferate. Știam și nu m'am înșelat.

De aceia — spune d-l director general *Cezar Mereuță* — putem păși mai departe cu aceeași încredere că, cu forțe unite, D-voastră membrii Cercului, care vă ocupați de cercetări și studii, veți duce Cercul la realizări tot mai mari“.

Urează apoi Cercului o viață lungă spre binele nostru al tuturor și al administrațiunii căilor noastre ferate.

Ca încheiere mulțumește Societății Politehnice pentru bunăvoința cu care ne-a pus la dispoziție în mod gratuit sala de conferințe și Direcțiunii generale C. F. R., care ne-a dat sprijinul său pentru tipărirea tuturor lucrărilor membrilor Cercului.

D-l Ing. Insp. Gen. *Grigore Stratilescu* își exprimă admirația sa pentru activitatea tehnică și științifică a Cercului și aduce laude D-lui *C. Mereuță*, președintele activ al lui. D-sa

relevă apoi premiul înființat de către D-l *N. P. Ștefănescu*, pentru cea mai bună conferință, ce o va ține un tânăr inginer cu mai puțin de 10 ani de activitate tehnică.

După diverse propuneri făcute de D-nii Mocearov, L. Apostolescu etc., adunarea generală în urma propunerii D-lui *Ing. Panaitopol*, directorul Tracțiunii, proclamă pe D-l *Ing. Insp. Gen. Gr. Stratilescu*, membru de onoare al Cercului.

Se citește apoi darea de seamă asupra activității Cercului în primul său an de funcționare, întocmită de către D-l vicepreședinte *Ing. Insp. Gen. Th. Atanasescu*.

Domnilor și Iubiți Colegi,

Cercul Inginerilor de căi ferate funcționează în baza unui Regulament, în care nu se prevăd obligațiuni de a încheia activitatea unui an prin o dare de seamă descriptivă.

Existând însă acest obicei, la toate grupările, cu inițiative similare, e bine ca nici Cercul nostru să nu-și termine un an de existență, fără a nu-și povesti cum a lucrat în acest an și ce nu a putut să realizeze, pentru a se trage învățături și concluzii.

Pentru istoric, e bine a se ști că inițiativa formării Cercului nostru, a fost luată de un grup de ingineri ai Atelierului C. F. R., București Grivița, ce au fost plini de cele mai bune intenții. Ei s'au adunat la 17 Noemvrie 1932, în localul Societății Politehnice.

Mediul eminent tehnice în care lucrează acești camarazi, în Atelierul Grivița, atmosfera de frumoasă camaraderie, de activitate febrilă și de un grad înalt de organizare științifică, i-au împins, având dorința și siguranța de a reuși, ca să conlucreze frățește, abordând chestiuni din toate specialitățile feroviare și căutând a menține, cum a fost de altfel întodeauna, ridicat sus nivelul intelectual al personalului tehnic al Administrației C. F. R.

Pornind la lucru, sub conducerea unui comitet de inițiativă, s'au terminat toate lucrările de constituire a cercului și anume, la 27 Noemvrie 1932 s'a votat în o adunare generală Regulamentul de funcționare, ce fusese anterior aprobat de

Onor. Direcția Generală, iar la 8 Decembrie 1932, s'a ales comitetul de conducere al Cercului, după care Comitetul de inițiativă și-a depus mandatul.

Prima dorință a Comitetului ales a fost ca, urmând calea impusă de regulament, să caute ca prin comunicări și conferințe, ce tratând subiecte tehnice, ce ar interesa Calea Ferată, să contribuie fie la rezolvarea unor probleme din domeniul căilor ferate, fie să indice cel puțin începutul unor soluționări.

Toată activitatea desfășurată de Cerc a fost dusă la sediul Societății Politehnice, care s'a grăbit a ratifica regulamentul Cercului în o ședință a Comitetului său dela 19 Noembrie 1932.

Sub auspiciile Societății Politehnice, ce a acordat cu grabă protecția sa noului Cerc tehnic special feroviar românesc, s'au ținut ședințe de Comitet, adunări și conferințe, Cercul adunându-și membrii săi în Palatul Societății Politehnice, fără a fi puși la contribuția vreunei cheltuieli ce Societatea a avut cu funcționarea Cercului și pentru care fapt trebuie să-i exprimăm vii mulțumiri.

Pornind la lucru, cu comitetul său, Cercul a avut fericirea să aibă în fruntea sa ca președinte, pe cea mai proeminentă personalitate tehnică a Administrației C. F. R. pe D-l Director General Cezar Mereuță, care răpindu-și din prețiosul său timp clipele necesare pentru conducerea și urmărirea mersului activității cercului, a depus cu drag și camaradereste, contribuția sa plină de competență, pentru care Cercul și Comitetul său îi mulțumesc călduros.

Membrii Comitetului Cercului s'au întrunit numai de 4 ori în acest an, dar s'au întâlnit la oaltă cu toți membrii la conferințe și discuții, acesta fiind unul din scopurile cele mai importante ce și-a impus să aibă acest Cerc.

Ca program Comitetul Cercului a urmat pe cel specificat în regulamentul de funcționare al Cercului, hotărînd a activa pentru început în două moduri :

- a) Prin conferințe prin care se vor desbata subiecte în legătură cu unele probleme interesând administrația C. F. R. ;
- b) Prin studii mai îndelungi, asupra unor subiecte indicate

de Comitet, membrilor Cercului, și pentru a căror rezolvare administrația C. F. R. ține mult.

Arătând ce s'a lucrat în prima direcție a conferințelor, vom spune că până la 14 Iunie 1933, data ținerii ultimei conferințe s'au desvoltat 11 conferințe ce le vom grupa după obiect în 6 categorii de specii diferite.

1) *Construcții și arhitectură:*

- a) Transformarea Gării de Nord, ținută de D-l Arhitect V. Stephănescu la 8/XII 1932 ;
- b) Progrese recente aduse betonului armat, ținută de D-l Ing. Th. Atanasescu la 26/I 1933 ;
- c) Influența declivităților în economia unei căi ferate, ținută de D-l Ing. D. Șerbescu la 23/II 1933 ;
- d) Spiritul modern în construcția feroviară franceză și privire asupra construcțiilor executate la C. F. R. în ultimii 12 ani, ținută de D-ra Arh. M. Irineu la 11/V 1933.
- e) Amplasamentul noului pod peste Dunăre, ținută de D-l Ing. Tudoran la 30/V 1933.

2) *Instalații.*

- a) Iluminatul stațiilor, ținută de D-l Ing. Kivovici, la 14/VI 1933.

3) *Ateliere :*

- a) Modernizarea și raționalizarea atelierelor de locomotive București-Grivița, ținută de D-l Ing. Șt. Cușută la 12/I 1933.
- b) Principii și sisteme de salarizare ale lucrătorilor din Atel. de reparațiuni a materialului rulant de cale ferată, ținută de D-l Ing. V. Cernat la 11/V 1933.

4) *Tracțiune :*

- a) Problema apei de alimentare la locomotive, ținută de D-l Ing. I. Bunea la 9/II 1933.

5) *Metalurgia :*

- a) Coroziunea la oțel și lupta contra ei, ținută de D-l Ing. Ladany, la 9/III 1933.

6) *Chestiuni interesând toate serviciile C. F. R. :*

- a) Congresul internațional de căi ferate dela Cairo, ținută de D-l Ing. T. Balș la 23/III 1933.

Cu începerea ciclului al doilea al conferințelor din acest an, 1933, ce va avea loc în iarna acestui an, vor fi dezvoltate o serie de subiecte interesând exploatarea căilor ferate ce sunt atât de febril urmărite pretutindeni și atât de așteptate de noi și care vor fi ținute de colegii din Direcțiile M., C. și Serviciul Statisticii, presărate cu problemă de tehnică pură, studiate de colegii din Direcțiile A, T, E, L și D.

În a doua direcție a studierii unor chestiuni mai lungi, Comitetul Cercului nostru la data de 1 Martie a. c., a anunțat membrii Cercului din țară a alege din o serie de subiecte, sau a propune și altele, din diferite domenii de activitate, în legătură cu administrația noastră a C. F. R. Am fost avizați de mulți colegi că și-au ales subiecte spre tratare, din cele propuse.

Și înainte de a termina, este de datoria conducătorilor Cercului, să mulțumim Onor. Direcțiunii Generale pentru solicițudinea arătată Cercului, tipărind pe spesele administrației toate publicațiile necesare corespondenței cerute de activitatea Cercului.

Găsindu-ne pe acest teren, îndrăsnim a interveni din nou la administrația C. F. R., ca să se aprobe și în viitor ca și în trecut ca 1/3 din corpul Revistei Tehnice C. F. R. să fie consacrat publicațiilor și conferințelor Cercului.

În acest mod, membrii Cercului din provincie, pot lua cunoștință de activitatea dusă în sânul Cercului la București.

Mergând și mai departe, credem că o intervenție tot pe lângă Administrația C. F. R. de a tipări unele studii prezentate cu ocazia conferințelor Cercului în broșuri, ce ar face o bibliotecă tehnică a cercului, ar fi din cele mai bine venite. Această realizare ar tinde să menție în Administrația C. F. R. o atmosferă frumoasă de mișcare științifică, ce e intensă, și trebuie încurajată prin măsuri de acestea, unirea în un Cerc, a camarazilor noștri, fiind făcută cu toată dragostea de bine și de realizare și a mai binelui, aducând astfel un imbold tuturor, imbold ce e atât de lăudabil.

După arătarea acestor fapte și înșirarea tuturor evenimentelor din un an, Comitetul își cere descărcarea sa și indica-

țiuni noi ce le va transmite viitorilor conducători ai Cercului Inginerilor C. F. R.

După aprobarea dării de seamă, urmează alegerea biuroului și a comitetului pe noul an 1933 -- 34, alcătuit astfel:

Președinte, Director General C. F. R. Cezar Mereuță.

Vice-președinți D-nii : Theodor Atanasescu, Theodor Balș.

Secretari D-nii : Bartolomeu Al., Vasu Liviu.

Din Dir. Atel. D-nii : C. Atanasiu, Sc. Cușută și Octav Bucur.

„ „ C/M. „ Etcui, Alex. Bucur și Renescu.

„ „ E. „ A. Filipescu, I. Ganitzchi, St. Miclescu.

„ „ T. „ L. Mocearov, C. Păunescu și A. Zănescu.

„ „ L/D. „ N. Ganea, V. Stoica și P. Pilder.

Pentru revista C. F. R. D-l I. I. Apostolescu.

După rezultatul alegerii, D-l Cezar Mereuță declară adunarea generală închisă, mulțumind pentru încrederea ce i s'a acordat din nou și urând Cercului, ca activitatea membrilor în folosul instituției C. F. R., să fie și mai mare în anul ce vine.

DR. ING. LIVIU VASU.

RECENZII

Prof. Ing. A. Kleinlogel: *Der Eisenbeton in Beispielen* (1933). Ed. Ernst. & Sohn, Berlin.

Caietul 1: *Eisenbeton Rippendecken*.

Caietul 2: *Mittig gedrückte Säulen*.

În cadrul fasciculelor tratând despre „betonul armat exemplificat” și scoase sub îngrijirea cunoscutului autor și inginer din Darmstadt, A. Kleinlogel care, în cursul anului trecut a ținut și la noi în București două prea interesante conferințe, au apărut: caietul 1 tratând despre planșee cu nervuri și caietul 2 tratând despre stâlpi solicitați centric. Pentru al doilea caiet, Profesorul Kleinlogel și-a asociat ca autor și pe numai puțin cunoscutul Dr. Ing. K. Hajnal-Könyi care, între altele, a publicat în ultimul timp un interesant articol tratând despre poduri din beton armat executate (*Beton u. Eisen* Nr. 23 și 24, 1933).

Primul caiet cuprinde :

Determinarea sarcinilor ;

„ momentelor — prin metodele Clapeyron,

Löser, Winkler și cu ajutorul formulelor aproximative
date de circulara germană ;

Directive pentru dimensionarea și construirea judicioasă ;
Dimensionare.

Al doilea caiet cuprinde :

Stâlpi fără flambaj ;

„ cu armătură obișnuită și stâlpi fretați ;

„ „ flambaj.

Exemple — stâlpi cu secțiune pătrată și armare obișnuită,
stâlpi fretați cu secțiune octogonală și cu secțiune pătrată,
stâlpi cu secțiune oarecare.

Contrar primei intențiuni anunțate prin prospecte, caietul al 2-lea nu tratează decât despre stâlpii solicitați centric, lăsând pentru moment de o parte efectul acțiunii unei forțe excentrice, și anume: în cadrul formulelor indicate în noua circulară germană pentru beton armat intrată în vigoare în anul 1932.

De asemenea, contrar lui *Mörsch*¹⁾ care la dimensionare dă numai grafice și lui *Löser*²⁾ care dă numai tabele numerice, *Kleinlogel* adoptă un sistem mixt care se sprijină în fond tot pe grafice dar nu exclude și un oarecare calcul cu ajutorul riglei.

Cu toate că, în unele cazuri, întrebuințarea tabelelor necesită una sau două recalculări pentru găsirea dimensionării celei mai economice, în ceea ce ne privește găsim preferabile tabelele la grafice, deoarece exclud mai bine erori posibile. O tabelă fără greșeli de tipar este cu mult mai sigură decât un grafic care de obicei din motive tehnic-financiare, se reduce prea mult la reproducere, obosind astfel ochii și nepermițând prin aceasta o citire sigură.

Prezentele caiete ca și, în genere, toată lucrarea de „beton armat exemplificat” este de sigur o lucrare foarte valoroasă. Din cauza extinderii ei prea mari, în genere, precum și din cauza prețului cel puțin pentru noi Românii, ne îndoim însă că se va introduce prea mult în practică, după cum de alminteri îi este scopul. La cantitatea de proiecte pe care un inginer este astăzi obligat să execute — bineînțeles un inginer cu lucrări — și la beneficiul ce-l obține prin aceasta, nu este convenabil a consulta caiete întregi, când câteva simple tabele uzuale conduc la același rezultat de rezistență și de cost al lucrării.

„Caietele” vor rămâne o importantă contribuție la progresul calculului betonului armat, consultându-se numai în cazul proiectării lucrărilor mari și excepționale la care factorul „timp” nu joacă rol.

N. GANEA

¹⁾ MÖRSCH. — *Bemessungstabellen für das Entwerfen von Eisenbetonbauten* (ed. Wittwer, 1932).

²⁾ LÖSER. — *Bemessungsverfahren* (ed. Ernst & Sohn, 1932).

SUMARELE REVISTELOR

„*Le Génie Civil*“, Tomul C III, Anul 1933, Nr. 23 din 2 Decembrie : *Jacques Dumas* : Instalațiunile din portul Rouen. Vizita din 6 Noiembrie a Societății Inginerilor Civili. — *Ch. Berthelot* : Technica actuală a semi-carbonizării, în Franța și în Anglia (urmare și sfârșit). — *Antoni* : Fabricarea în Statele-Unite a panourilor de separație subțiri, cu inimă în ipsos. — *Stefan Bryla* : Noile prescripțiuni poloneze privitoare la construcțiunile metalice sudate.

Idem, Nr. 24 din 9 Decembrie : *L. P. Avin* : Tracțiunea electrică pe canalele de răsărit, dela Abbécourt la Vitry-le-François. — *Gautier* : Aplicațiunile comparate ale motorului Diesel, cu deosebire în ceea ce privește propulsiunea corăbiilor. — *M. David* : Întărirea podului de șosea pe Rhin la Maienta. — *A. Barbet-Massin* : Evoluția în construcția conductelor de apă.

Idem, Nr. 25 din 16 Decembrie : *L. Chadenson* : Noul pod suspendat dela Serrières, pe Rhône. — *L. P. Alvin* : Tracțiunea electrică pe canalele de răsărit, dela Abbécourt la Vitry-le-François (urmare și sfârșit). — Starea actuală a chestiunii căii ferate și a șoselei din punct de vedere a Companiilor de căi ferate, în Franța și în principalele țări străine.

Idem, Nr. 26 din 23 Decembrie : *G. Chalumeau* : Așezământul balnear al orașului Lyon, piața Garibaldi (planșa III). — *Charles Yaeger* : Teorie generală a loviturii de berbec. Aplicare la calculul conductelor cu caracteristice multiple și a camerelor de echilibru. — *Léon Guillet fiul* : Progresele recente ale metalurgiei la al III-lea Congres și Expoziție a încălzitului industrial. — Fabricarea acidului cyanhidric lichid și întrebuințarea sa ca insecticid.

Idem, Nr. 27 din 30 Decembrie : Locomotiva Diesel cu transmisie electrică, de 920 cai a rețelei algeriene a Companiei P. L. M. — *P. Cautourier* : Rezistența pământurilor de fundație argiloase. Teorie și experiențe de M. V. S. Housel. — *Léon Guillet fiul* : Progresele recente ale

metalurgiei la al III-lea Congres și Expoziție a încălzitului industrial (urmare și sfârșit). — *J. Cazals de Fabel* : Reglementarea pentru protecțiunea emisiunilor de radiodifuziune (decretul dela 1 Decemvrie 1933).

L. B.

Revue générale de l'Electricité, vol. XXXIV 1933, Nr. 22 din 2 Decemvrie : Conferința internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune (urmare). Dare de seamă asupra lucrărilor secțiunii a treia (Exploatare, interconexiune și protecție a rețelelor). — *J. Hak* : Influența saturării asupra repartizării curentului alternativ în conductorii de fier de secțiune circulară. — *J. Blanchard* : Balizajul aerodromurilor prin cabluri îngropate.

Idem, Nr. 23 din 9 Decemvrie : Conferința internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune (urmare). Dare de seamă asupra lucrărilor secțiunii a treia (Exploatare, interconexiune și protecție a rețelelor) (urmare). — *R. Nampon* : Metode grafice pentru trasarea curbilor de egală iluminare. — *C. Camichel*, *L. Escaude* și *B. Dupin* : Observațiuni asupra unor anumite fenomene de contracțiune laterală la baraje. — *J. Ricalens* și *A. Weber* : Compensator sincron de 30.000 kvar, instalat în exterior și funcționând în hidrogen.

Idem, Nr. 24 din 16 Decemvrie : Conferința internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune (urmare și sfârșit). Dare de seamă asupra lucrărilor secțiunii a treia (Exploatare, interconexiune și protecție a rețelelor) (urmare și sfârșit). — *A. Malmarmey* : Contribuție la studiul gutta-percei în vederea aplicațiunilor sale la cablurile electrice. — *L. Barbillion* : A șaptea adunare generală tehnică a Uniunii Căilor Ferate și Transporturilor Automobile. — *E. Micanel* : Un abonat cu tarif global nu se poate opune la instalarea unui limitator de curent din partea societății de distribuție (judecata tribunalului civil din Digne, dela 9 Mai 1933).

Idem, Nr. 25 din 23 Decemvrie : *J. Winter* : Reuniunea internațională de Chimie și Fizică (Paris, 1933). — *L. Mourre* și *Gilbert Cahen* : Considerațiuni relative la instalațiunile electrice pe vapoare.

Idem, Nr. 26 din 30 Decemvrie : A șasea săptămână de discuții la Societatea Franceză a Electricienilor. Dare de seamă asupra lucrărilor fiecăreia din cele șase secțiuni. — *L. Cahen* : Un bi-centenar : Descoperirea Electricității de semn contrar, de către C.-F. de Cisternay du Fay (1733). — *M. Mollet* : Relativ la izolanții minerali : „mycalex“-ul. — *R. Bertine* : Rolul și acțiunea uleiului în transformatori și întrerupători. — *J. Reyral* : Importul și exportul francez în primele 9 luni ale anului 1933.

V. R.

Engineering, vol. CXXXVI, 1933, Nr. 3.542 din 1 Decemvrie : Turbo-alternator de 33.000 volți pentru centrala electrică Salt River din Cape

Town. — Opera de reconstrucție în gara Paddington. — *Theodore Rich*: Amenajările hidroelectrice dela „La Truyère“, Franța.

Idem, Nr. 3.543 din 8 Decembrie: Parchebotul cu elice cuadruplă „Ren“. — *Dr. Ing. R. F. Colell*: Posibilitățile realizării roții independente la automobile.

Idem, Nr. 3.544 din 15 Decembrie: *Theodore Rich*: Amenajările hidroelectrice dela „La Truyère“ Franța (urmăre). Controlul torenților și proiectele de navigație și irigație în basinul fluviului Huai, China. — Amvreaaj, cu schimbare automată de viteze.

Idem, Nr. 3.545 din 22 Decembrie: *Theodore Rich*: Amenajările hidroelectrice dela „La Truyère“, Franța (urmăre). — *P. W. Thompson* și *R. M. Van Duzer*: Experimentări cu aburi supraincălziți la Detroit. Instalațiunile de condensare și de alimentare cu aburi la centrala electrică „Battersea“, Londra.

Idem, Nr. 3.546 din 29 Decembrie: *F. de la Chard*: Extensometru cu înregistrare electrică. — Parchebotul cu elice cuadruplă „Rex“ (continuare). — *J. H. Blackaby*: Mașini pentru executarea drenajelor și de alimentare cu aburi la centrala electrică „Battersea“, Londra.

Gr. M.

Die Bautechnik, Anul XI, 1933, Nr. 47 din 3 Noiembrie: *E. Richter*: Construcția unei conducte pentru apă de băut pe sub Elba la Dresden-Laubegast. — *H. Gottfeldt*: Particularități constructive ale podurilor de încărcare (ilustrate printr'un exemplu). — *Daase*: Lucrările de debleiere prin explozivi la Uzina pe Rhin la Albruch-Dogern. — *K. Federhofer*: Cifre de vibrațiuni proprii transversale elastice la grinzi continue pe trei reazeme. — *R. Leonhardt*: Transbordorul San Sebastian-Miramar.

Idem, Nr. 48 din 10 Noiembrie: *E. Burkhardt*: Articulații de beton cu suprafețele de contact blindate. — *W. Petzel*: 25 de ani dela contractul Köhlbrand.

Idem, Nr. 49 din 17 Noiembrie: *A. Albricht*: Construcția podului Adolf Hitler la tribunalul provincial din Oppeln, (va urma). — *H. Kilian*: Aco-perirea impermeabilă a diverselor părți masive ale podurilor cu un strat de cupru-bronz. — *Vogel*: Apărarea unei fundații pe piloți de beton armat contra influenței dăunătoare a apelor subterane. — *Walther*: Observațiuni asupra mișcării apelor subterane înapoia unui mal impermeabil în regiunea Tide. — *X*: Starea construcției străzilor din beton în Elveția.

Idem, Nr. 50 din 24 Noiembrie: *Zill*: Studiul unei construcțiuni hidraulice din pământ. — *J. Uhl*: Principii asupra conductelor sub pârâuri. — *H. Bucheman*: Arce cu zăbrele incastrate. — *Fahl*: Muchii de rampe de încărcare, de peroane și întăriri de gropi cu traverse de cale ferată me-

talice, vechi. — *Wedler* : Prelucrarea principiilor de calculul podurilor masive : dispozitive pentru încărcarea și supravegherea podurilor masive. — *O. Langé* : + Wilhelm Soldan.

Der Stahlbau, Anul VI, 1933, Nr. 23 din 10 Noemvrie : (Supliment la Nr. 48 din Die Bautechnik). *Gährs* : Ascensorul pentru vapoare Niederfinow din punct de vedere al construcțiilor metalice.

Idem, Nr. 24 din 24 Noemvrie : (Supliment la Nr. 50) : *A. Matting & C. Stieler* : Critică asupra metodei de încercare a îmbinărilor sudate. — *R. Ulbricht* : Studiu asupra alcătuirii constructive și economice a nodurilor rigide (sfârșit).

Ad. B.

Beton u. Eisen, Anul XXXII. 1933, Nr. 21 din 5 Noemvrie: Hofrat Melan 80 ani. — *Machaczek* : Palatul din Praga a Băncii de Scont și Credit. — *Vik* : Contribuțiuni la calculul sistemelor de multe ori static nedeterminate cu considerarea variației momentului de inerție.

Idem, Nr. 22 din 20 Noemvrie : *Emperger* : Intrebuintarea oțelului superior la betonul armat. — *I. Vik* : Contribuțiune la calcularea cadrelor de multe ori static nedeterminate cu considerarea variației momentului de inerție.

Idem, Nr. 23 din 5 Decemvrie : *Hajnal-Kónyi* : Poduri cu grinzi drepte din beton armat cu deschidere mare. — *Nolden* : Garaj de mare capacitate în strada Meran (Berlin-Schöneberg). — *Craemer* : Cercetări cu beton translucid. — *Goffin* : Întărirea betonului la ger. — *Escher* : Noua circulară italiană pentru beton armat.

Idem, Nr. 24 din 20 Decemvrie : *Hajnal-Kónyi* : Poduri cu grinzi drepte din beton armat cu deschidere mare. — *Neumann* : Schelete de beton armat cu armare rigidă a stâlpilor. — *Nitzsche* : Colțurile în relief la grinzi de beton armat.

N. G.

Elektrische Bahnen, Anul IX; 1933, Decemvrie, *W. Reichel* : Echipamentul electric al vagoanelor rapide ale căilor ferate germane. — *O. Michel și M. Heydmann* : Locomotiva de manevră tipul A 1 A o—A 1 A o, seria E 80 a căilor ferate germane. — *A. Schmitt* : Exploatarea electrică a căilor ferate din New-York. — *L. Schweiger* : Jaluzele de aeratie pentru locomotivele electrice.

P. N.

„**Elektrotechnische Zeitschrift**“. Anul 54, 1933, Nr. 49 din 7 Decemvrie : *H. Lux* : Situația patentelor în industria germană a becurilor incandescente. — *K. Töfflinger* : Frânarea cu recuperare la tramvaie și trenuri rapide electrice. Partea II-a. *P. Gurenvici și K. V. Pohl* : Stadiul producerii și distribuției energiei electrice în Uniunea Sovietelor rusești în

1932 (sfârșit). — *W. Geyger*: Un nou procedeu de compensare pentru transmiterea electrică a poziției acelor indicatoare. — *E. Lübcke*: Al 9-lea Congres al Fizicienilor și Matematicienilor germani la Würzburg. 22.IX.1933. — *A. Friedman*: Căderi de tensiune în transformatorii cu trei înfășurări:

Idem, Nr. 50 din 14 Decembrie: *K. Höpfner*: Tehnica tele-comunicațiilor în a doua jumătate a anului 1932. — *J. Adolph*: Ameliorarea distribuției în detaliu a energiei electrice, în cadrul politicii economice a Electricității în Germania. — *K. Schüff*: Reglajul puterii și frecvenței în rețelele mari. — *G. Dettmar*: O nouă metodă pentru determinarea neregularității medii a plăcilor încălzitoare și fundurilor vaselor de fierț electrice.

Idem, Nr. 51 din 21 Decembrie: *L. Zilken*: Problema duratei de existență a colectoarelor și periiilor de cărbune. — *H. J. Mohr*: Excitația proprie a mașinilor sincrone cu ajutorul redresorilor cu reglaj de grătar. — *V. Aigner*: Comportarea punerilor la pământ filiforme la solicitări de șoc. — *H. Schunck*: Determinarea reactanței de dispersiune din măsurarea erorilor la transformatori de tensiune. — *I. Sihler*: Acționări prin aer comprimat pentru aparataj electric de comutație. — *A. Pirrung*: Producerea și distribuția energiei electrice pentru uzul public, în Württemberg și Hohenzollern. — *W. Gosebruch*: Când sunt justificate în industrie Centralele proprii Diesel-electrice?

Idem, Nr. 52 din 28 Decembrie: *L. Günther*: 25 ani de exploatare a telefoanelor automate în Germania. — *F. Born*: Conferința internațională de semnalizări maritime din Paris. — *R. Rühler*: Muzeul de construcții de mașini electrice al Institutului Electrotehnic de pe lângă Școala Politehnică din Karlsruhe. — *W. Rödiger*: Desvoltarea bateriilor de acumulatori cu plumb, pentru vehicule. — *A. Keller*: Transformatori de intensitate, de precizie. — *A. Keinath*: Asupra separării apei emulsionate în uleiul de transformatori. — *J. Busch*: Un nou contor de control utilizabil și ca wattmetru. — *W. Hollatz*: Un nou montaj al elementelor pentru o baterie de acumulatori. — *J. Ornig*: Producerea și distribuția energiei electrice în Austria în anul 1932.

V. R.

Schweizerische Bauzeitung, vol. 102, 1933. Nr. 22 din 25 Noiembrie: *Triëdinger*: Colonie din case de lemn la Kochenhof (Stuttgart). — *Bind-schedler*: Izolarea galeriilor. — Căile ferate elvețiene în 1932.

Idem, Nr. 23 din 2 Decembrie: Oficiul tehnic de plasare elvețian pentru tehnicieni șomeuri. — Considerațiuni tehnice pentru judecarea chestiunilor privind circulațiunea în Elveția. — Căile ferate elvețiene în 1932, — Noul vagon cu golire prin răsturnare a căilor ferate elvețiene.

Idem, Nr. 24 din 9 Decembrie : *Sulzer* : Trenuri rapide cu locomotive Diesel-electrice. — Note asupra celui de al cincilea trienal din Milano, 1933. — Bugetul de construcții pe anul 1934 a căilor ferate elvețiene. — Asupra rezistenței în aer a vehiculelor.

Idem, Nr. 25 din 16 Decembrie : *Ros* : Asupra ultimelor poduri construite în țările nordice. — Asupra perturbațiunilor critice de ordinul al doilea. — Despre cimitire și monumente funerare.

N. G.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. Vol. 77, Anul 1933. Nr. 48 din 2 Decembrie : *O. Wolff* : Progrese în construcția cuptoarelor industriale încălzite cu gaz. — *E. Rupp* : Disocierea atomilor și radiațiunile din înălțimi. — Clădirea „Rockefeller Center“ în New-York. — *F. Engel* : Măsurarea debitelor de apă cu canalele venturi.

Idem, Nr. 49 din 9 Decembrie : *P. Klemm* : Procurarea materiei prime a industriei germane de hârtie. Din patrie sau din străinătate ? *R. Korn* : Încercarea mecanică a hârtiei și celulozei. — *A. Bonwetsch* : Un mare concasor german. — *A. Lutz* : Țevi din hârtie. — *A. Matthias* : Institutul de înaltă tensiune Neubabelsberg, o stație modernă de cercetări.

Idem, Nr. 50 din 16 Decembrie : *H. Moritz* : Utilizarea practică a analizei spectrale chimice de emisiune la cercetarea materialelor în industrie. — *N. Gibson* : Procedeu Gibson de măsurarea apelor. — *A. Proetel* : Tunelul sub Schelde în Anvers.

Idem, Nr. 51 din 23 Decembrie : *E. Siebel* și *A. Maier* : Influența tensiunilor cu mai multe axe asupra capacității de deformare a materialelor metalice. — *A. Meyer* : Barajul Saidenbach al orașului Chemnitz. — *W. Hartl* : Technica construcțiilor pieselor turnate din metale ușoare. — *W. Krämer* : Uzinarea benzilor de tinichea.

Idem, Nr. 52 din 30 Decembrie : *M. Bäumeer* : Antenele pentru unde scurte. — *W. Leyensetter* : Fenomenele dinamice la tăierea metalelor și influența lor asupra formării suprafeței. — *H. Proetel* : Canalul Amsterdam-Rin. — *H. Rätthling* : Însemnătatea lucrului manual în construcții. — *F. Knipping* : Drumul și vehiculul.

P. N.

Werkstattstechnik, Anul XXVII, 1933, Nr. 23 din 1 Decembrie : *F. Wende* : Sistemul I. S. A. pentru exploatare. Sfaturi pentru introducere. — *K. Schinz* : Șuruburi marcate. — *K. Haase* : Dispozitiv multiplu de găurire cu strângere rapidă.

Idem, Nr. 24 din 15 Decembrie : *O. Rambuschek* : Metalele ușoare în construcția mașinilor unelte. — *O. Landfried* : Asupra fabricării ceasor-

nicelor deșteptătoare. — *L. Zacharias* : Prețurile de ofertă la variația producției. — *U. v. Moellendorf* : Probleme de fabricație la construcția aparatelor de radio.

P. N.

Gazeta Matematică, Anul XXXIX, 1933, Nr. 3 din Noembrie : Localul Societății Gazeta Matematică. — *V. Thébault* : Asupra tetraedului tri-dreptunghiular. — *M. Margulius* : Două teoreme de geologie. — Premiul „Vasile Conta“.

Ad. B.

BIBLIOGRAFIE

În prima şedinţă de consfătuire pentru înfiinţarea unei edituri tehnice (vezi procesul-verbal din numărul pe Noemvrie 1933 al Buletinului Soc. Politehnice) s'a cerut să se dea o mai mare atenţie publicaţiilor tehnice româneşti. În consecinţă, în şedinţa din luna Ianuarie a comitetului de redacţie s'a decis înfiinţarea în Buletin a unei rubrici bibliografice tehnice româneşti.

Pentru început publicăm în numărul de faţă o parte din cărţile şi lucrările apărute în ultimii cinci ani. Rubrica se va ţine la curent în numerele viitoare.

D-nii autori, a căror lucrări nu au fost inserate, sunt rugaţi a arăta acest lucru, trimiţând redacţiei Buletinului toate datele necesare.

Pentru cărţile ce vor apare de acum înainte se vor publica în mod gratuit reclame, pe paginile 3 şi 4 ale copertei Buletinului. D-nii autori ce doresc a face aceste reclame sunt rugaţi a trimite câte un exemplar al lucrării, redacţiei Buletinului.

Construcţiuni

Anastasiu Em. Em. Ing. *Cadre. Teorema momentelor statice fictive.* Buc. 1930. Extras B. S. P. 15 pag., 11 fig. Preţul 30 lei.

Anastasiu Em. Em. Ing. & Breckner W. Ing. *Calculul Betonului Armat cu ajutorul tabelelor Weese* — Buc. 1932, în 4^o, 92 pag. 160 lei.

Fotino Searlat Ing. *Studiul asanării subteranei Observatorului Astronomic.* Buc. 1929. Extras B. S. P.

Ganea Nicolae N. Ing. *Calculul Betonului Armat.* Buc. 1932—1933. Imprimeria C. F. R.

Vol. I. Calculul static al Construcţiunilor din Beton Armat. 227 pag., 48 tabele de calcul, 154 fig. Preţul 150 lei.

Vol. II. Reguli constructive şi calculul secţiunilor 252 pag., 66 tabele de calcul, 35 ex. de calcul, 65 fig. Preţul 150 lei.

Vol. III-a. Calculul diverselor aplicaţiuni ale Betonului Armat. 175 pag., 24 tab. de calcul, 15 ex. de calcul, 94 fig. Preţul 150 lei.

Hangan Mihail Ing. *Studiul experimental in tehnica construcțiilor cu aplicațiuni la baraje.*

Prager Emil Ing. *Construcțiuni.* Buc. 1930.

Prescripțiunile Comisiunii Germane pentru Beton Armat 1932. In românește de Ing. M. D. Hanganu. Buc. 1932, tip. „Lupta“, 76 pag. Prețul 100 lei.

Stamatiu M. Ing. *Untersuchungen über die Verfestigung und Abdichtung von Gesteinen und Beton auf chemischem Wege.*

Tudor D. *Podul lui Traian dela Drobeta.* Craiova 1931.

Șosele. Căi Ferate. Navigație. Aviație

Andriescu-Cale I. Ing. *Contribuțiuni pentru studiul refacerii șoselelor și străzilor cu pavajul mozaic.* Iași 1928. Ed. Golder.

Andriescu-Cale I. Ing. *Asfaltul.* Buc. 1932. 100 pag. Prețul 100 lei.

Andriescu-Cale I. Ing. *Contribuțiuni la studiul modernizării șoselelor noastre. Pavajele bituminoase.* Iași 1932. Inst. de arte grafice - Tătărași“ 209 pag.

Bușilă, C. D. Ing. *Problema drumurilor.*

Gâlcă Th. *Navigațiunea fluvială și maritimă in România.* Buc. 1930.

Linteș I. Căpitan. *Curs de Aero-Dinamică.* Buc. 1929. Ed. Școlilor militare.

Nicolae C. D. *Contribuțiuni la studiul orientării construcției de avioane in România.* Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Stoika V. V. Ing. *Enquête sur l'expérience acquise par les Administrations des chemins de fer en ce qui concerne l'influence des grands froids sur la voie, en particulier au cours de l'hiver 1928—1929 et sur l'efficacité des moyens de défense.* Ed. Union internationale des chemins de fer, 42 pag. și VII planșe.

Tudoran M. Ing. *Instrucțiuni pentru facerea studiilor de căi ferate și redactarea proiectelor.* Buc. 1933. Imprimeria C. F. R.

Tzintzu I. G. Ing. *Șosele rigide, elastice și mixte.* Iași 1927. Ed. Cultura Românească.

Hidraulică. Alimentări cu apă. Canalizări

Andriescu-Cale I. Ing. *Ameliorarea alimentării cu apă a orașului Iași.* Buc. 1929. Colecția „Orașului Nostru“.

Bușilă C. D. Ing. *Porțile de fier.* Buc. 1932. I. R. E.

Mateescu Șt. *Utilizarea energiei termice a mărilor.* Buc. 1930. Ed. I. R. E. Nr. 2.

Pastia D. A. *Puterea apei și turbinele de apă moderne.* Buc. 1932. Ed. I. R. E.

Pavel Dorin Dr. Ing. *Considerațiuni asupra turbinelor de apă.* Buc. 1929. Ed. I. R. E. Nr. 20.

Pavel Dorin Dr. Ing. *Forțele hydraulice disponibile ale României*. Buc. 1929. Ed. I. R. E.

Vasilescu Gr. *Canalisation du secteur des cataractes du Bas-Danube. II Barages-écluses-usines hydroelectriques*. Buc. 1932. Ed. I. R. E.

Chestiuni edilitare

Săpunaru G. S. Ing. *Locuințele populare și economia*. Buc. 1931. Ed. I. E. R. Nr. 95.

Sfințescu Cincinat I. Ing. *Sistematizarea orașului Bazargic*. Buc. 1930.

Sfințescu Cincinat I. Ing. *Edilitate*.

M a ș i n i

Friedmann Al. *Agenda Injectorului*. Viena 1931, 218 pag., 26 fig. și 1 planșe în colorii.

Mureșan V. *Munca rațională la mașini unelte*. Brașov 1931, 50 tablouri, 80 exemple, 90 fig. și 150 formule.

Vasu Liviu Ing. *Inercări cu arcuri de suspensiune la vagoane*. Buc. 1932. Extras Rev. Techn. C. F. R.

Electricitate. Electrificări. Radio

Andronescu Pl. Dr. Ing. *Note sur la question des grandeurs et unités électriques et magnétiques*. Buc. 1931. Ed. I. E. R.

Andronescu Pl. Dr. Ing. *Représentation sous une forme unifiée du fonctionnement des machines électriques*. Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 26.

Antoniou I. S. Ing. *Accidente prin electrocuțiune*. Buc. 1932.

Bodea E. *Un système d'unités pratiques doté de 4 dimensions fondamentales*. Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 14.

Bosoancă N. Locot. Ing. *Acumulatorii electrici*. Buc. 1931. Ed. Geniului. VII + 262 pag. și 183 fig. Prețul 135 lei.

Budeanu C. I. Ing. *Sur les principes fondamentaux concernant la structure des systèmes d'unités et des définitions des grandeurs en électrotechnique*. Buc. Ed. I. R. E. Com. electr. rom. Nr. 16.

Budeanu I. Ing. *Aspecte actuale ale problemei tracțiunii electrice în legătură cu adoptarea electrificării în România*. Buc. 1931. Ed. I. R. E.

Buchner V. Ing. *Generatorul sincron mergând singur*. Buc. 1930. Ed. I. R. E. Nr. 4, 9 pag., 8 fig. și 1 tablou.

Buchner V. Ing. *Calculul mersului în paralel al generatorului sincron*. Buc. 1930. Ed. I. R. E. Nr. 5. 40 pag., 15 abace și un tablou.

Chibeleanu T. Ing. *Curs elementar de electrotehnică*. Cluj 1933. Ed. Cartea Românească. 250 pag. 340 fig. Prețul 120 lei.

Constantinescu G. Ing. *Instalațiuni moderne de distribuție electrică*. Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 44.

Constantinescu M. I. Ing. *Mesure d'un coefficient de selfinduction*. Buc. 1930.

Crăciunaș S. Ing. *Curs practic de electricitate*. Sibiu 1930. Prețul 100 lei.

Dachler S. Ing. *Lucrări de restaurare efectuate la centrala hidro-electrică II a uzinei electrice din Sibiu*. Buc. 1931. Ed. I. R. E. Nr. 41.

Dinulescu I. Ing. *Uzina termoelectrică Florești*. Buc. 1930. Ed. I. R. E.

Georgescu Gorjan St. Ing. *Principii de electrotehnică*. Tg.-Jiu 1931. Inst. Arte Grafice. Prețul 300 lei.

Gheorghiu I. S. Ing. *Posibilități de electrificare pe căile ferate române și necesitatea electrificării liniei Câmpina-Brașov*. Buc. 1931. Ed. I. R. E. Nr. 16.

Konteschweller M. Ing. *Radio pentru toți*. Buc. 1931, 2 vol. (Lucrare premiată de Academia Română).

Lăzărescu I. G. Ing. *Aspecte din producerea și distribuția energiei electrice în Europa*. Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 21,

Lăzărescu I. G. Ing. *Considerațiuni asupra posibilității unei electrificări naționale în România*. Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 22.

Manișiu E. Ing. *Uleiuri pentru transformatori*. Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 18.

Manișiu E. Ing. și Popescu N. Ing. *Centrala termoelectrică Anina*. 1931.

Neamțu P. Ing. *Dare de seamă asupra ședințelor Comitetului de studii pentru motoare de tracțiune electrică al Comisiunii electrotehnice internaționale*. Buc. 1931. Ed. I. R. E. Nr. 12.

Pașcanu Sergiu. Ing. *Industria uzinelor electrice din România*. Buc. 1929. Public. Cred. Industrial.

Petrescu G. G. Ing. *Condițiunile tehnice ale electrificării liniei Câmpina-Brașov*. Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 23.

Rădulescu Vlad Ing. *Tendențe actuale în calculul și construcția suporturilor metalice pentru liniile aeriene*. Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 24.

Rădulescu I. G. Ing. *Electrificarea României*. Buc. 1930. Ed. I. R. E.

Vasilescu-Karpen N. Ing. *Sur une nouvelle exposition des phénomènes électromagnétiques. Inutilité de la notation des masses magnetiques*. Buc. Ed. I. R. E. Comisiunea electrotehn. rom. Nr. 15.

Voinescu C. I. Ing. *Posibilitățile întrebuițării motoarelor trifazice, compensate în industria modernă în legătură cu problema factorului de putere*. Buc. 1931. Ed. I. R. E. Nr. 9.

Mine. Petrol. Combustibili

Arapu I. Ing. & Grosu T. Ing. *Producția minieră și metalurgică a României, stabilită după datele adunate în 1929*. Buc. 1930. Extras din rev. „Miniera“.

Arapu I. Ing. & Măntea St. Ing. *Combustibilii României în 1930*. Buc. 1930. Ed. I. R. E. Nr. 24.

Basgan I. *Acțiunea și forma sapei Rotary în rocile formațiunilor de petrol din România*. Buc. 1932. Acad. Rom.

Blum I. L. *Utilizarea rațională a ligniților românești.* Buc. 1929. Colec. Memoriilor Acad. Rom.

Creangă C. *Contribuțiuni la problema obținerii uleiurilor pentru transformatori din țițeiurile românești.* Buc. 1932. Publ. Inst. Geologic.

Cristescu I. & Stavrat G. *Les caractéristiques physiques et chimiques des anthracites et des huiles de Roumanie.* Bul. Scient. Timișoara.

Dinulescu I. *Instalația de ars gaze a centralei termoelectrice Florești, aparținând Soc. „Steaua Electrică”.* Buc. 1931.

Ganițchi I. *Aprovizionarea C. F. R. cu combustibil înainte de războiu.* Buc. 1932.

Gheorghiu C. I. *Ing. Organizarea rațională a muncii într-o uzină termoelectrică alimentată cu combustibil solid.* Buc. 1931. Ed. I. R. E. Nr. 40.

Leonida Zamfirescu Elisa *Ing. Contribuțiuni la studiul bauxitelor din România.* Buc. 1932, publ. Inst. Geologic.

Motaș C. Ing., Guman E. Ing. & Erni A. Dr. *Etude sur les gisements de gaz naturel de Transylvanie.* Buc. 1929.

Perișteanu D. *Ing. Intrebuințarea păcurii ca material combustibil.* Buc. 1931. Ed. I. R. E.

Pizanty M. *Le pétrole roumain.* Buc. 1933. 390 pag. 10 planșe.

Radu I. F. Dr. *Das Vorkommen der natürlichen Aziditätsformen in jungfräulichen Hauptbodentypen Grös-Rumäniens.* Buc. 1930.

Sava Gh. Dr. *Utilizarea procedului „Cracking” și prelucrarea derivatelor de petrol.* Buc. 1929.

Schileru Gr. *Normalisation de la fréquence dans la centrale électrique et le complexe d'installation d'une entreprise minière.* Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 27.

Sergescu B. *Metodele de prospecțiune geofizică. Prospecțiunea petrolului.* Buc. 1930. Extras din „Analele Minelor”.

Sergescu B. *Controlul presiunii sapei rotative pe fundul găurei sondei.* Buc. 1931. Extras din „Miniera”.

Metalurgie

Greceanu C. *Ing. Progresele tehnice în fabricația oțelurilor Siemens-Martin.* Buc. 1932. Ed. I. R. E. Nr. 20.

Mikloși C. Dr. Ing. *Starea actuală a sudurii făcute cu arc electric.* Timișoara 1933. Manuscris lit. 10 pag.

Negrescu Trajan *Ing. Fonte speciale.* Buc. 1932, 30 pag.

Stănescu D. *Tendențe noi în industria cocsului metalurgic.* Buc. 1930. Ed. I. R. E.

Silvicultură. Agricultură

Brauner H. *Comerțul și industria lemnului din România.* Sibiu 1929. Ed. Krafft & Drotleff.

Burada L. *Problema transportului produselor agricole*. Buc. 1932. Cartea Românească.

Cristea C. Gr. Ing. *Luminișuri în pădure*. Iași 1931. Cultura Românească.

Harnagea V. și Zotta C. Gr. *Cod de legislație silvică*. Buc. 1932. 760 pag. Costul 370 lei.

Nițescu C. *Controlul semințelor agricole și forestiere*. Buc. 1929. Minist. Agr. și Domenii.

Tărușanu R. Ing. *Industria uleiurilor vegetale din România*. Buc. 1932. Cartea Românească.

Tărușanu R. Ing. *Monografia industriei cânepei și iutei*. Buc 1932. Cartea Românească.

Vălcăeanu E. *Îndrumări tehnice pentru cooperativele forestiere*. Buc. 1930. Bibl. Of. Naț. al Coop. Tip. „Oltenia“.

E c o n o m i c e

Arcadian N. Ing. *Regimul fiscal pentru Industria Românească*. Buc. 1932. Inst. de arte grafice „Bucovina“. 60 pag. Costul 60 lei.

Țoriceanu C. D. *Crizele Economice*. Buc. 1932. Imprimeria C. F. R.

Issărescu M. Ing. *Mecanica Economiei noastre*.

Manoilescu M. Ing. *La théorie du protectionisme et de l'échange international*. Paris 1929. Bibl. Intern. d'Ec. Pol.

Manoilescu M. Ing. *The theory of protection and international trade*. Londra. 1931.

Marino Silviu Ing. *Capital și Capitalism*. Buc. 1933. Tip. Universul. 27 pag.

Perișteanu Alex. Ing. *La Mécanique Economique*.

Sanielevici M. *Criza Capitalismului în lumina statisticii*. Buc. 1932. Tip. Cartea de Aur. Costul 20 lei.

S t u d i i t e o r e t i c e

Germani D. Ing. *Sur la structure des formules et la synthèse des lois de similitudes en physique*. Buc. 1931. Ed. I. R. E.

Giger C. *Studiu asupra unei metode grafice pentru determinarea consumației specifice a turbogeneratorilor, ca aplicații la stabilirea criteriilor de comparație a diverselor tipuri de turbine*. Buc. 1930. Ed. I. R. E. Nr. 3.

Pătrașcu Gh. și Stanciu Gh. *Triangulația geodezică de ordinul IV (după conferințele ținute de Ing. Insp. I. Klinger)*. Buc. 1933, în 8^o, 147 pag. 80 fig. Prețul 250 lei.

Ștefănescu S., Schulemberger C. și M. *Sur la distribution électrique potentielle autour d'une prise de terre ponctuelle dans un terrain à couches horizontales homogènes et isotropes*. 1930. Extras din „Journal de Physique et le radium“.

Diverse

Bloch Marcel Ing. *Organizarea rațională a uzinelor ce nu lucrează în serie*. Buc. 1933. Extras B. S. P. 24 pag.

Boerescu C. *Energia*. Buc. 1930. Ed. I. R. E.

Budu I. *Industria pâinei în București*. Buc. 1931.

Bunescu A. D. Ing. *Inginerul în industria grafică*. Buc. 1932. Extras din B. S. P.

Bușilă C. D. Ing. *La politique de l'énergie en Roumanie*. Buc. I. R. E.

Bușilă C. D. Ing. *Rolul unui Institut de Energie*. Buc. 1931. Ed. I. R. E. Nr. 1.

Casetti I. Ing. *Anuarul Școalei Superioare de Arte și Meserii*. 1931.

Chițulescu I. I. Ing. *Chaosul. Spațiul cu 4 dimensiuni*. Buc. 1929. Ed. Tiparul Românesc. 145 pag. 60 fig.

Condițiuni tehnice unificate. Norme și Caiete de Sarcini Tip, stabilite pentru furnituri de produse metalurgice în România. Of. de Raț. și Norm. din Min. Ind. și Com. Partea I-a. Ed. Lupta. Buc. 1933. 500 pag. Costul 500 lei.

Cristea Gr. Cezar. *Ocotirea muncii naționale și șomajul ingineresc*. Buc. 1932. Ed. aut. 36 pag. Prețul 25 lei.

Cristea Gr. Cezar. *Între tehnică și economie*. Buc. 1933. Tip. Libertatea. 20 pag. Prețul 20 lei.

Cunescu Stavri C. Ing. *Raționalizarea și politica socială*. Buc. 1930. Bibl. rațion. Nr. 2.

Dulfu P. P. Ing. *Organizarea științifică a muncii*. Buc. 1930. Ed. Inst. Rom. de Org. Științifică a Muncii.

Gheorghiu I. C. *Noțiuni de desen tehnic pentru Șc. de Arte și Meserii*. Arad 1933. 62 pag. 90 fig.

Manoilescu M. Ing. *În zodia organizării*. Buc. 1933. Imprimeria Centrală. Prețul 5 lei.

Mayersohn M. *Chestiuni asupra vocabularului nostru tehnic*. Buc. 1931. Ed. I. R. E. Nr. 42.

Niculescu Cristea Ing. *Curs de Contabilitate Industrială*. Buc. 1933. Imprimeria C. F. R. 147 pag.

Pavel Dorin Dr. Ing. *Capacitatea energetică a României*. Buc. 1931. Ed. I. R. E. Nr. 8.

Râpeanu Z. Ing. *Un an de activitate la manufactura de tutun Belvedere*. Buc. 1931.

Sergescu P. *Gândirea matematică*. Cluj 1929. 1 vol. în 16^o, 192 pag.

Ștefănescu C. *Controlul la fabrici*. Buc. 1930.

Teodorescu C. C. *Calculul probabilităților aplicat la Industrie*. Buc 1932. Ed. I. R. E. Nr. 19.

Zănescu A. *Uzinele Skoda*. Buc. 1929. Publ. A. G. I. R.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 15 MARTIE 1934

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politehnice	155
Necrolog, <i>D. Saegiu</i>	168
Luare în considerație de noui membri	170
Automatizarea rețelei telefonice din București de <i>Ing. I. Constantinescu</i>	173
Modernizarea șoselelor în Suedia și la noi de <i>I. Andriescu-Cale</i>	189
Noul palat al Ministerului Aeronauticii la Roma de <i>Arhitect M. Cotescu</i>	198
Note. Un Român constructor de șosele în țară străină de <i>I. Ionescu</i>	205
Asupra calculului poziției punctului limită la grizi cu zăbrele de <i>N. N. Tomescu</i>	206
Recenzii. <i>Dr. Ilie Purcaru</i> : Contribuțiuni la studiul naturii oscilante a descărcărilor electrice de <i>D. E. Roată, M. D. Hanganu</i> . Prescripțiunile Comisiunii germane pentru beton armat 1932 de <i>N. N. Ganea</i>	212
Informațiuni	216
Sumarele revistelor	218
Bibliografie	224

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

OFICIUL DE EDITURĂ TEHNICĂ ȘI LIBRĂRIE

Sumarul consfătuirii dela 2 Decembrie 1933

Participă la consfătuire D-nii: Inginer *Emil Emanoil Anastasiu* din partea Asociației Generale a Inginerilor din România, Profesor *Constantin I. Budeanu* din partea Institutului Român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie, Profesor *Marin D. Drăcea* din partea Societății „Progresul Silvic”, Inginer *Petre P. Dulfu* din partea Institutului Român de Organizare a Muncii, Architect *Ion Ghica-Budești* din partea Societății Architectilor Diplomați, Inginer *Ulisce Issărescu* din partea Asociației Absolvenților Școalei Politehnice din București, Architect *Simeon Vasilescu* și Architect *Virgil I. Tărușeanu* din partea Societății Architectilor Români.

Prezidează D-l Inginer *Constantin D. Bușilă*.

D-sa mulțumește celor prezenți de-a fi răspuns la invitația Societății Politehnice, luând parte la consfătuire, cât și Instituțiilor care și-au trimis reprezentanții lor.

D-I Bușilă arată că în domeniul literaturii tehnice românești se manifestă unele lipsuri sau dificultăți cari arată pare-se o lipsă de organizare în editură și desfacere, concomitentă unei scăderi a gustului de cetit. E îngrijorătoare constatarea că este greu de editat lucrări cu caracter tehnic: greu și de desfăcut sau de găsit amatori pentru publicațiile tehnice. În această ultimă privință este de citat Institutul Român de Energie care a editat mult și gratuit, totuși fără a determina o creștere sensibilă în interesul citirei tipăriturilor tehnice.

D-I Inginer Issărescu a atras atențiunea Societății Politehnice asupra necesității intervenirii pentru găsirea unor soluțiuni de ameliorare a situației. La Societatea Politehnică chestiunea a fost privită sub două aspecte:

1. Necesitatea de a se crea posibilitatea de editură lesnicioasă a lucrărilor tehnice izolate, ale diverșilor autori, astfel încât ea să comporte în acelaș timp și un caracter de recomandare. Lucrările ar apare într'o așa numită „*Colecție a Societății Politehnice*” și în acest scop s'a constituit un comitet tehnic pentru controlul admiterii tipăririi sub egida acestei Colecții, comitet al cărui Președinte a fost ales D-I Profesor N. Vasilescu-Karpen, rectorul Școalei Politehnice din București.

2. Necesitatea de a se examina posibilitățile creerei unui Oficiu de Editură tehnică și Librărie, fără scop comercial, ci cu fonduri strânse prin contribuțiuni, fonduri care ar urma să fie ulterior recuperate treptat cu vânzarea publicațiilor apărute. Examinarea posibilităților de realizare a acestui Oficiu formează de fapt scopul reuniunii la care asistăm

Pentru atingerea acestui scop este necesar să se facă o propagandă susținută și să se găsească întreprinderi susceptibile de a consimți să se acorde sume „à fonds perdus”.

În ceea ce privește organizarea Oficiului de Librărie s'ar putea urmări un prim obiectiv în înființarea unui oficiu de informațiuni pentru aflarea și comandarea ultimelor publicații și la nevoie să le și procure printr'un aranjament cu o librărie comercială cum ar fi de exemplu Cartea Românească. Oficiul de librărie ar putea funcționa într'una din prăvăliile rămase neinchiriate în parterul Localului Societății Politehnice.

Din cele expuse până aici se vede că Societatea Politehnică a decis să consulte Societățile și Asociațiile tehnice din țară, — pentru ca să examineze posibilitățile întrunirii, — într'un efort comun, — a tuturor acțiunilor capabile să contribuie la stabilirea pe o bază cât mai trainică a unui Institut de Editură și Librărie, menit să umple lacunele semnalate, atât în domeniul editurii tehnice românești cât și al librăriei tehnice în general.

D-I Bușilă adaugă că expunerea aceasta poate forma deocamdată o bază de discuție și că ar fi foarte mulțumit să asculte și propunerile celorlalte Instituții. D-sa anunță că D-I Inginer Petre Dulfu a făcut deja o propunere ca *Oficiul de Librărie* să fie organizat în strânsă legătură cu Institutul Român de Organizare a Muncii, avându-se astfel la dispo-

ziție chiar personalul calificat care să se poată ocupa cu această chestiune.

D-l Architect *Simeon Vasilescu* arată că Societatea Arhitecților Români a dorit să cunoască întâiu părerile ce se afirmă în această chestiune. D-sa va expune proiectul schițat Societății ce reprezintă și își exprimă de pe acum credința că va avea adeziunea la planul de ale cărui linii generale a luat cunoștință.

D-l Profesor *Drăcea* cere să se precizeze dacă Oficiul se va ocupa de lucrări tehnice sau științifice.

Se stabilește ca domeniul lucrărilor să fie cel cuprins de Tehnică și Științele de bază ale ingineriei: Matematica, Fizica, Chimia, Științele Naturale, Științele aplicate, Technica inginerească.

D-l Inginer *Issărescu* cere să nu se omită chestiunea manualelor didactice, avându-se în vedere chiar Școlile de Meserii unde a constatat, — ca și alții de altfel — că nu sunt decât manuale foarte insuficiente.

D-l Profesor *Constantin Budeanu* își exprimă părerea că momentul pentru înființarea Oficiului de Editură și Librărie este bine venit, rămânând să se stabilească doar o înțelegere între Societățile tehnico-științifice care editează acum: Societatea Gazeta Matematică, Societatea Politehnică, Cercul de Căi Ferate, Institutul Român de Energie, Institutul de Organizare a Muncii etc. Cu reprezentanții acestor Instituții se pot stabili bazele concrete ale unei colaborări, cu atât mai mult cu cât gruparea fondurilor de publicații ale acelor organizații nu poate fi văzută decât ca putând aduce posibilități de o mai bună utilizare în aceste împrejurări. Odată ce se va forma un nucleu, vor mai veni să se ralieze și alții cari stau izolați încă. Acel nucleu s'ar putea realiza prin compunerea unui comitet din delegații Instituțiilor ce publică acum, comitet care ușor se va putea transforma, astfel ca să alcătuiască gruparea inițială care s'ar numi „Institut de Editură“.

D-l Inginer *Petre Dulfu* este de părere să nu se pornească la început cu prea mulți. Vor fi rivalități de persoane, vor fi opoziții și ca să se învingă va fi foarte greu. Pentru Editura tehnică va trebui să se înființeze un comitet de cercetare care să vadă dacă pentru o lucrare propusă a se tipări merită să se imobilizeze un anumit fond. Acest comitet să fie patronat de Societatea Politehnică și să aibă la dispoziție și un capital de rulumet. Se va avea grijă ca imobilizările să nu se facă în tipărituri sortite să rămână în magazie. Personal de control se va găsi. În ceea ce privește Librăria, D-l Dulfu crede mai nimerit înființarea unui Oficiu de Bibliografie la care care să se întocmească fișele publicațiilor tehnice. Un asemenea oficiu cerând cheltueli nerambursabile, nu va putea niciodată să fie făcut de o librărie. Doar Societatea Politehnică l'ar putea întemeia. D-sa propune ca personalul acestui oficiu să fie cel dela I. R. O. M., afară de o persoană în plus care ar fi competentă în librărie. Din eventualele beneficii s'ar putea contribui la susținerea lucrărilor de Bibliografie. În rezumat Oficiul Bibliografic se poate consi-

dera ca mai interesant dar de cât Librăria. Politehnica ar urma să pună la dispoziție însă localul.

D-l Inginer *Emil Anastasiu* face cunoscut că la Asociația Inginerilor ideia înființării Oficiului de Editură s'a primit cu bucurie. După cele aflate azi D-sa va supune un raport Consiliului de Administrație pe baza căruia se va lua o hotărâre, care nu poate fi evident decât favorabilă, deoarece cei mai mulți sunt câștigați ideii concentrării editurilor tehnice. D-sa mai face o serie de propuneri pentru organizarea propagandei pentru tipăriturile tehnice, propagandă care să tindă la o educare a masselor ce alcătuiesc mediul tehnicei.

D-l Arhitect *Ghica Budești* anunță că va expune chestiunea D-lui Rector al Școalei de Arhitectură, avându-se în vedere mai ales că unul din scopurile principale ale Institutului este editarea de cursuri pentru școlile speciale.

D-l Profesor *Drăcea* opinează că ar fi nimerită creierea unui *Buletin de Bibliografie tehnică*, care ar avea avantajul asupra unor fișe, — ținute ele cât mai bine la curent, — că ar ușura circulația informațiilor asupra literaturii tehnice. Fișele nu pot forma decât o documentare statică.

D-l Profesor *Budeanu* își exprimă părere că este prematur să se intre în considerații de detaliu. Principalul trebuie urmărit: A determina colaborarea și concentrarea Instituțiilor care publică.

D-l Inginer *Issărescu* este de părere să se adopte ținerea la curent a Bibliografiei cu ajutorul sistemului de fișe propus de D-l Dulfu. Și nu trebuie pierdut din vedere că I. R. O. M. oferă personal și material pentru acest scop.

D-l *Constantin D. Bușilă* conchide că în această ședință nu se poate avea un rezultat definitiv. Mulțumește în numele Societății Politehnice pentru concursul promis și contribuțiile aduse în discutarea chestiunii.

Se hotărăște ca Procesul-Verbal al Ședinței să fie trimis în copie Asociațiilor și Instituțiilor care au avut delegați la consfătuire. După vacanța urmează să se lărgască chiar Cercul. În acest scop la viitoarea consfătuire ce se fixează pentru luna Ianuarie 1934 se vor invita și Academia de Arhitectură, Academia de Înalte studii agronomice, Institutul de cercetări agronomice, Institutul de cercetări forestiere, Soc. Gazeta Matematică, Societatea de Matematici, de Fizică, de Chimie, Institutul Electrotehnic, Institutul de Chimie tehnologică, Școala superioară de Arte și Meserii, „Cartea Românească“ precum și Conducerea Imprimeriilor Statului.

În ceea ce privește planul de lucru în vederea realizărilor se fixează deocamdată următoarele puncte :

1. Pentru Editură

- a) Găsirea unui fond de rulment important: în acest sens urmează să se facă un apel scris către Instituțiile care ar putea contribui ;
- b) Alcătuirea unui plan de organizare funcțională.

2. Pentru Bibliotecă

- a) Găsirea unui local și personal. În acest sens propunerea D-lui Dulfu este interesantă: local dela Societatea Politehnică, personal dela I. R. O. M.;
- b) Organizarea funcțională, de făcut de I. R. O. M. S'ar putea intra în legături cu o bibliotecă plătindu-se eventual un provizion. D-l Dulfu este rugat a sintetiza sub o formă concretă planul de organizare.

3. Buletinul Bibliografic

Acesta va fi interesant mai ales pentru publicațiile române unde se simte realmente lipsa. S'a intervenit chiar la Buletinul Societății Politehnice să se publice bibliografia a tot ce apare în tărâmul publicațiilor tehnice. Buletinul bibliografic urmează a fi făcut pentru fiecare ramură de activitate tehnică.

Se institue o comisiune formată din D-nii: Prof. *Constantin Budeanu*, Inginer *Emil Anastasiu*, Ing. *Ionescu Heroiu*, Ing. *Ulisse Issărescu* și Arhitect *Virgil Tărușeanu*, care să facă un studiu și un referat asupra modului de organizare.

Președinte, Bușilă

Secretar, Ing. Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 5 Decembrie 1933

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președenția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*.

Din comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu*, *Gheorghe Balș*, *Theodor Balș*, *Luca Bădescu*, *Șerban Ghica*, *Cristea Mateescu*, *Grigore Stratilescu* și *Alexandru Teodoreanu*.

Asistă D-nii Censori: *Ion Bușilă*, *Dumitru Stan* și *Henry Theodoru* și D-l *N. I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății.

Se dă citire procesului-verbal al ședinței Comitetului din ziua de 25 Noembrie 1933 și se aprobă.

D-l Președinte *Ion Ionescu* anunță că D-nii *Constantin Bușilă* și *A. G. Ioachimescu* s'au scuzat că nu pot veni la ședința de astăzi.

D-l Președinte mai aduce la cunoștință că Duminecă 26 Noembrie c., la sărbătorirea de 60 de ani a D-lor Profesori Universitari *Gheorghe Țițeica* și *D. Pompeiu*, D-sa a ținut o cuvântare din partea Societății Politehnice. După cum se știe Societatea Politehnică a fost invitată de organizatorii sărbătoririi să ia parte la acea solemnitate.

D-l *Șerban Ghica* dă citire textului *Dării de Seamă asupra activității Societății Politehnice dela 1 Decembrie 1932 până la 30 Noembrie 1933*.

La 1 Decembrie 1933 Societatea Politehnică a numărat 892 membri față de 769 la aceeași dată a anului trecut.

D-I Președinte *Ion Ionescu* arată că este necesar să se explice pe scurt în Darea de Seamă că întâmpinăm unele dificultăți la îndeplinirea formalităților legale necesare pentru recunoașterea modificării statutelor, modificare votată în Adunarea Generală. Este un articol de lege care cere ca taxa de intrare și cotizație să fie numeric fixată dela început și Tribunalul interpretează că nu se poate da nici o posibilitate de a se ajusta taxele, nici chiar înăuntrul vreunei norme, așa după cum se hotărîse în Adunarea Generală. Legea nu se opune categoric, dar din moment ce Tribunalul interpretează altfel, trebuie să ne conformăm.

D-I *Nicolae I. Georgescu* anunță că a luat înțelegere cu Avocatul Societății, astfel încât a primit asigurări că Joi 10 Decembrie, legalizarea modificării statutelor va deveni fapt împlinit.

În altă ordine de idei se stabilește să se introducă în Darea de Seamă câteva rânduri privitoare și la activitatea *Cercului Inginerilor de Căi Ferate*. D-I *Theodor Atanasescu* se oferă să aducă datele și să redacteze acea parte.

D-I *Theodor Atanasescu* dă cetire *Situației financiare a Societății Politehnice în anul 1932—1933*. D-sa face detalierea unor pozițiuni din buget, dând explicațiunile necesare. Examinând situația veniturilor și cheltuielilor, D-sa arată că pe anul 1933 rezultă un excedent de 103.393 lei, față de 187.035 în 1932 și 160.229 în 1931. Totalul veniturilor pe 1933 se ridică la suma de lei 1.022.725.

Se mai discută apoi diferite chestiuni în legătură cu capitolul cheltuielilor.

D-I *Gh. Balș* propune să se examineze posibilitatea de a se profita de împrejurarea că acum Administrația Poștelor oferă a îndeplini serviciul francării corespondenței, contra unei sume forfetare anuale. Se vor lua informațiuni.

D-I *Theodor Atanasescu* face cunoscut că datorită reparării cazanelor și a organizării programului orelor de darea căldurii a răușit să reducă consumul combustibilului dela 200 tone la 150 tone.

D-I *Nicolae I. Georgescu* arată că a trebuit să se introducă unele modificări în redactarea Contractelor de închiriere, astfel încât să se prevadă detaliat diferitele sume ce sunt de plătit pentru chirie, pentru încălzitul prin calorifer, pentru luminatul comun etc. În modul acesta se pot face diferite impuneri legale ale chiriașilor fără nicio dificultate.

D-I *Cristea Mateescu* reamintește că într'o ședință trecută a Comitetului s'a hotărît ca debitorii dubioși să fie trecuți separat în Bilanț.

D-I Președinte *Ion Ionescu* în urma cererii Comisiei de Excursiunii recomandă ca să se examineze posibilitatea ca din prisosul încasărilor ce se fac la serbările Societății să se angajeze o sumă cu care să se poată face față cheltuielilor de instalare a unei ventilații sistematice a sălilor de reuniune din localul Societății Politehnice.

Încheindu-se discuția asupra Dării de Seamă financiare, D-I Președinte *Ion Ionescu* mulțumește D-lui *Theodor Atanasescu* pentru munca

depusă și rezultatele obținute în îndeplinirea funcțiunii de casier al Societății ce-și asumă cu atâta bunăvoință. De asemeni aduce mulțumiri D-lor Gh. Em. Filipescu și Șerban Ghica pentru străduințele ce depun la conducerea Buletinului Societății Politehnice, străduințe care au dat frumoase roade, Buletinul devenind cea mai apreciată publicație tehnică românească de acum. De asemeni și Secretarilor și Comitetului de redacție.

D-l Cristea Mateescu, asociindu-se la mulțumirile aduse, arată că veniturile Buletinului au fost simțitor ajutate de achizițiile de reclame — destul de numeroase pentru timpurile de acum — de obținerea cărora s'a ocupat D-nii Gh. Em. Filipescu și Nicolae N. Georgescu, urmărindu-le de aproape.

În ceea ce privește chestiunea fixării cotizației pe anul 1934, următor propunerii D-lui Președinte Ion Ionescu, se stabilește ca în Adunarea Generală dela 15 Decembrie c. să se recomande menținerea sumei din anul acesta.

Se trece la examinarea corespondenței, și anume :

— Scrisoarea Nr. 3.606 din 27 Noembrie 1933 din partea „*Creditului pentru Întreprinderi Electrice*”, prin care se aduce la cunoștință că această întreprindere a decis să contribuie cu suma de lei 16.540 pentru realizarea scopurilor urmărite de Societatea Politehnică.

Idem scrisoarea 3.615 prin care se înștiințează că s'a făcut creditarea în cont cu suma corespunzătoare.

Se va face o scrisoare de mulțumire.

— Ca urmare a convocării din 1 Decembrie c. a *Confederației Asociațiilor de Profesioniști Intelectuali din România*, se decide să fie înștiințați D-nii : Ion Ionescu, Tiberiu Eremia, Gh. Em. Filipescu, A. Pucklicky și C. Răileanu pentru a lua parte la ședința dela 7 Decembrie, în care se vor discuta chestiunile care agită acum Asociațiile confederate : *salarizare, impozite, șomaj etc.*

— Comitetul a luat cunoștință de adresa Nr. 447 C. A. P. I. R.

— S'a primit broșura D-lui Dr. Ing. M. Stamatiu cu titlul : *Încercări de rezistență asupra sării geme dela Slănic.*

— Prospectul : *Le Plan Roosevelt, La lutte contre la crise aux Etats-Unis* (prospectul este ținut la dispoziția persoanelor ce se interesează).

— Prospectul referitor la *Rapports, discussions et conclusions du Premier Congrès des Grands Barrages, Scandinavie : 28 juin—8 juillet 1933.* Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică.

Aprobat în ședința Comitetului dela 17 Decembrie 1933.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 17 Decemvrie 1933

D-l Ing. Inspector General *I. Ionescu* deschide ședința la ora 15,30.

Din Comitet sunt prezenți D-nii : Gh. Balș, Gh. Em. Filipescu, Ș. Ghica, A. G. Ioachimescu, Cr. Mateescu, Cezar Mereuță, Gr. Stratilescu, N. Vasilescu-Karpen. Asistă D-l N. I. Georgescu, delegat cu administrarea localului și D-nii Censori D. Stan și H. Theodoru.

Se citesc adresele D-lor : Th. Athanasescu, C. D. Bușilă și Al. Theodoreanu, prin care D-lor își scuză absența dela ședință.

1. Se citește procesul-verbal al ședinței Comitetului dela 5 Decemvrie și se aprobă.

2. D-l Președinte I. Ionescu aduce la cunoștința Comitetului desbaterile și hotărârile Adunării Generale dela 15 Decemvrie, a căror executare cade in sarcina Comitetului.

3. Se iau in considerare următorii membri noi :

D-nii : Bănărescu Valeriu,	Iarca Oprișan,
Drăgănescu C. Aurel,	Perlea Dan și
Drăgănescu Emil,	Rosman Iosif.

4. Se citește raportul D-lui Casier T. Athanasescu cu privire la plata cotizațiilor membrilor prin serviciul poștal. Intru cât D-sa arată că există dificultăți in aplicarea acestui sistem, Comitetul hotărăște a se renunța deocamdată la această idee.

5. Se citește un raport al D-lui T. Athanasescu privitor la Societatea Amicii Batovei și ai Coastei de Argint. Se hotărăște a se publica in Buletin o notă succintă cu privire la această chestiune.

6. Se aprobă a se trimite D-lui I. D. Gheorghiu numerele din Buletin care-i lipsesc din anul curent, in cazul când avem numere izolate disponibile.

7. Se citește scrisoarea de mulțumire sosită dela „Société Française des Electriciens“ pentru felicitările trimise de Societatea noastră cu ocazia centenarului acelei Societăți.

8. Comitetul decide innoirea abonamentelor la revistele străine, plata făcându-se prin Cartea Românească.

9. Casa Leonida & Co. acordând Societății Politehnice o donațiune de 2.000 lei, se decide a se mulțumi.

10. La cererea I. R. E. se acordă sala de lectură pentru Comisiunea liniilor aeriene.

11. Se citește sumarul discuțiilor din ședința dela 2 Decemvrie a Oficiului pentru editură tehnică.

D-l A. G. Ioachimescu observă că in ceea ce privește Buletinul bibliografic lunar menționat in acest sumar, Institutul „Cartea Românească“ își poate lua sarcina să completeze Buletinul său lunar cu datele ce-i va comunica Oficiul pentru editură tehnică.

Se decide a se aduce la cunoștința acestui Oficiu propunerea D-lui Ioachimescu.

În ceea ce privește cedarea unui magazin aparținând Societății Politehnice pentru expoziția de cărți tehnice și librăria tehnică. D-l Președinte I. Ionescu exprimă părerea și Comitetul aprobă — că nu ne putem lipsi de chiria — care de fapt se și încasează astăzi pentru oricare din magazinele Societății Politehnice.

D-l *N. Vasilescu-Karpen* sugerează că expoziția de cărți tehnice ar putea avea loc la Cartea Românească, dacă aceasta ar accepta. D-l A. G. Ioachimescu spune că va studia posibilitățile de realizare a acestei propuneri.

12. Comitetul ia cunoștință de primirea lucrării D-lui Ing. Manciu Corneliu, „Unelte pentru pregătirea pământului” și de extrasul D-lui Ing. A. Tauber „Mortar și Beton”. Se va mulțumi.

13. Se ia cunoștință de adresa I. R. E., care comunică apariția „Dării de Seamă a Conferinței Mondiale a Energiei, Stockholm 1933”.

14. D-l *Președinte I. Ionescu*, retrăgându-se din ședință, prezidează D-l Gh. Balș. Se citește scrisoarea D-lui Ing. Inspector General Peretz, în care se aduc unele învinuiri D-lui I. Ionescu, în special cu privire la modul cum activitatea D-sale a fost apreciată de D-l I. Ionescu în istoricul Societății Politehnice. Comitetul, găsind conținutul acestei scrisori complet neîntemeiat, hotărăște a o clasa la dosar.

Revenind D-l I. Ionescu în ședință, D-sa ține să declare că acuzațiunea ce i se aduce de a fi scos extrasele articolelor sale pe contul Societății este neadevărată, întru cât D-sa a plătit acele extrase, afară de cele 10 exemplare care se dau oricărui autor. Mai mult încă, D-sa arată că a donat Societății sume relativ însemnate. În ceea ce privește istoricul Societății Politehnice, el este publicat sub semnătura D-sale și nu angajează Societatea.

15. D. I. Ionescu prezidează alegerea noului birou. D-sa cere Comitetului alegerea altui Președinte, fiind de părere să se varieze mai des conducerea Societății, cum se procedează și la alte Societăți culturale. D-sa propune pe D-l Balș. Comitetul votează însă cu unanimitatea celorlalți membri prezenți pe D-l *I. Ionescu*, Președinte.

Comitetul alege apoi următorii membri pentru completarea biroului :

Vice Președinți : *C. D. Bușilă* și *Gh. Țițeica* ;

Casier : *Th. Athanasescu* ;

Secretari : *Ș. Ghica*, *I. Bădescu* și *Cr. Mateescu* ;

Redactori ai Buletinului : *Gh. Em. Filipescu* și *Ș. Ghica* ;

Comisiunea de excursii și serate: *C. Antoniu*, *C. Budeanu*, *M. Ciolan*, *P. P. Dulfu*, *M. Hanganu* și *D. Stan*.

D-l Președinte I. Ionescu mulțumește Comitetului pentru încrederea acordată și declară biroul constituit.

16. D-l *N. I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului, cere auto-

rizare și Comitetul aprobă a se reînoui asigurarea imobilului la Soc. „Dacia România” în condițiunile de până acum.

Ședința se ridică la ora 17.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Cr. Mateescu

Ședința Comitetului dela 19 Ianuarie 1934

Ședința se deschide la orele 18 și 30 sub președinția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*, din Comitet fiind prezenți D-nii: *Teodor Atanasescu, Theodor Balș, Luca Bădescu, Constantin Bușilă, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu, Cristea Mateescu și Grigore Stratilescu.*

Asistă D-l *Nicolae I. Georgescu* delegat cu administrarea localului Societății și D-nul Censor *Dimitrie Stan.*

D-l Președinte face cunoscut că D-l *N. Vasilescu-Karpen* se scuză că nu poate lua parte la ședința de azi a Comitetului.

D-l Secretar *Cristea Mateescu* dă citire procesului-verbal al ședinței Comitetului dela 17 Decemvrie 1933, aprobându-se textul.

În virtutea art. 7 din Statute, Comitetul ia în considerare propunerile pentru admiterea de noi membri ai Societății și anume pentru D-nii: *Botea G. Nicolae, Goilav Emil, Goldfarb Ghidălă, Ionescu C. Aurel, Mazilu M. C., Nițescu Iosif, Parapeanu Gh., Savu Ion, Solacolo Șerban și Vasiliu Șerban.*

În virtutea aceluiaș articol din statute, împlinindu-se termenele fixate și nevindându-se nicio contestație, se proclamă membri ai Societății Politehnice D-nii: *Arapu Ioan-Radu, Ciochină N. Gheorghe, Danciu Aurel, Dinescu M. George, Lunev Eugeniu, Lungu Petre și Scia Ar. Ion.*

D-l Președinte *Ion Ionescu* aduce la cunoștința Comitetului că s'a primit din partea *Confederației Asociațiilor de profesioniști Intelectuali* o adresă prin care se cere să se ia în considerare chestiunea eventualei aderări a Confederației la „*Confédération Internationale des Travailleurs Intellectuels*” (C. I. T. I.), cu sediul la Varșovia. Această chestiune va fi la ordinea de zi a Ședinței Consiliului General C. A. P. I. R. dela 22 Ianuarie 1934.

D-l *Constantin Bușilă* este de părere că în general pentru a răspunde la asemenea solicitări, este bine să se considere lucrurile cu multă circumspecție și prudență. D-sa amintește apelul făcut de Confederația Internațională a Inginerilor.

În urma discuțiunii se hotărăște să se răspundă că s'a aprobat ca Societatea Politehnică din România să adere la „*Confédération Internationale des Travailleurs Intellectuels*”. Se pune însă condițiunea ca, în afară de cotizația de 8.000 lei cum s'a prevăzut în Buget, Societatea Politehnică să numai fie ținută a contribui cu vre o altă sumă.

D-l Secretar *Șerban Ghica* aduce la cunoștința Comitetului o altă

cerere a *Confederației Asociațiilor Intelectuali din România* de a se trimite regulat la sediul său tipăriturile editate de Societatea Politehnică pentru organizarea unei *Biblioteci de literatură profesională*. Se mai cere încă să se trimită și un apel membrilor noștri pentru a trimite acolo și lucrările lor personale ce tipăresc eventual.

Comitetul abrobă să se trimită regulat „Buletinul”. Se va publica deasemeni în Buletin un apel către D-nii membri în sensul cererii de mai sus.

D-l Secretar *Șerban Ghica* face cunoscut că s'a primit din partea Societății de Telefoane o somațiune pentru plata sumei de 12.000 lei ca taxa pentru telefonul instalat în localul Societății Politehnice. Se decide ca să se achite contul la zi și să se suprimă abonamentul deoarece prețul este exagerat. D-l *Dimitrie Stan* se oferă să intervină pentru obținerea unui rabat trecându-se abonamentul într-o categorie taxată la un preț mai redus.

Se trece la examinarea *Proiectului de Buget* al veniturilor și cheltuelilor Societății Politehnice pe intervalul 1 Decembrie 1933 — 30 Noembrie 1934.

D-l *Teodor Atanasescu* prezintă acest proiect, făcând și o expunere detaliată a pozițiilor pe baza datelor și prevederilor ce-au fost luate în considerare la alcătuirea lui. D-sa arată că, față de împrejurările de acum, a făcut toate restrângerile posibile. În ceea ce privește veniturile, roagă Administrația localului să dispună urmărirea cu stăruință a debitorilor chiriași care s'au arătat foarte răi platnici. În ceea ce privește veniturile la Buletin, în urma intervențiilor ce d-sa a făcut, se poate spune că sunt promisiuni asigurătoare că vom avea din nou abonamente la serviciile tehnice ale județelor. În ceea ce privește intervențiile pentru plasarea reclamelor a primit asigurări că se vor face mai din vreme. Pentru anul acesta vor fi probabil și unele subvenții, așa încât în total se poate prevedea un venit la Buletin de circa 225.000 lei.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că la tipărirea micilor imprimate se puteau face unele economii. Citează în special cazul tipării „Dărei de Seamă”. D-sa propune ca pe viitor pentru micile tipăriri să nu se mai lase libertatea ce-o aveau până acum unii din funcționarii dela birou, ci să se dea autorizația de a da comenzi numai D-lor Secretari: *Luca Bădescu*, *Șerban Ghica*, *Cristea Mateescu* și D-lui Casier *Teodor Atanasescu*, care să poată semna și scrisorile de comandă. Comitetul aprobă.

D-l Secretar *Luca Bădescu* arată că pentru tipărirea invitațiilor la conferințele ce se țin în ciclul Societății Politehnice a făcut întrebări, în sensul aprobării de mai sus, la Monitorul Oficial, care a luat și tipărirea Buletinului. Ni s'a oferit executarea cu prețul total de 290 lei pentru 900 de exemplare. Comitetul aprobă să se execute la acest preț la Monitorul Oficial.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că după datele ce le-a obținut, Societatea Politehnică are o datorie la „Creditul pentru Intreprin-

deri Electrice“ de 490.500 lei la 1 Ianuarie 1934. Trebuie să plătească dobânzile până la acea dată.

Trecându-se mai departe cu discutarea proiectului de buget, se stabilește că să se prevadă ca toate veniturile din chirii să fie repartizate pentru amortizarea datoriilor.

Cu această recomandare se încheie discuțiunea, aprobându-se proiectul de buget.

D-l *Andrei Ioachimescu* face cunoscut Comitetului că *Societatea Cartea Românească* se oferă a rezerva loc în Buletinul său bibliografic pentru anunțarea publicațiilor tehnice românești. De asemeni în librărie, la secția de specialități, se va putea amenaja un mic despărțământ unde să se expună toate publicațiile tehnice și să se țină la dispoziție cataloagele și prospectele publicațiilor tehnice străine. Dar, pentru acestea este necesar ca să se trimită la Cartea Românească toate acele publicații și în special este nevoie ca să se găsească o persoană de legătură care să-și ofere serviciile pentru această înghebare.

D-l *Constantin Bușilă* anunță că va convoca în continuare o nouă consfătuire pentru a se lua în considerare — între altele — aceste propuneri concrete care dau, cel puțin pentru început, o cale reală de înfăptuire în dezvoltarea editurii și librăriei tehnice românești.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că, pentru tipărirea Buletinului Societății Politehnice, s'a ținut o licitație la care au fost invitate firmele: Göbl, Văcărescu și Imprimeriile Statului. În urma rabatului făcut de Imprimeriile Statului, s'a hotărât să dea comanda acestora din urmă la prețul total de comparație de 199.000 lei. Comitetul aprobă.

D-l Președinte mai aduce la cunoștință că s'a stabilit ca pagina III-a și a IV-a a scoarței Buletinului să rămână rezervate pentru anunțarea diferitelor cărți tehnice apărute sub egida Societății Politehnice. În plus de aceasta, în corpul Buletinului, va fi introdusă publicarea unor liste, cât mai complete, de cărți de tehnică superioară și medie, apărute în românește până acum. Pentru întocmirea acelor liste s'a oferit D-l Inginer *Nicolae Ganea*.

D-l *Teodor Atanasescu* aduce în discuțiune chestiunea măsurilor ce sunt necesare să se ia în vederea stabilirii modalității de aplicare a dispozițiilor din donațiunea D-lui *Nicolae Ștefănescu* pentru premierea conferințelor ce se țin la Societatea Politehnică.

D-l *Andrei Ioachimescu* este de părere că trebuie să se întocmească un mic regulament care să precizeze felul cum se vor lua în considerare conferințele, cât și procedarea de urmat în aplicarea dispozițiilor donațiunii. În ceea ce privește decernarea premiului *Olănescu*, va aștepta rezultatul cercetărilor D-lui *Ion Bușilă*, delegat pentru aceasta.

Se trece la examinarea corespondenței și publicațiilor primite.

Din partea *Asociației Internaționale de Poduri și Sarpante și Încercarea Materialelor*, s'a primit un prim volum conținând memoriile publicate

de această asociațiune. Se va scrie mulțumindu-se și se va rezerva un mic spațiu pentru păstrarea publicațiilor acestea.

Din partea D-lui Inginer *Nicolae N. Ganea* s'a primit volumul III b din lucrarea sa „*Calculul Betonului Armat*“. Se va mulțumi ; de asemenea și D-lui Inginer *Ulisse Issărescu* pentru lucrarea sa intitulată „*Ajustări de precizie*“.

S'au mai primit : Răspunsul D-lui Inginer *Teodoreanu* la chestionarul întocmit de C. A. P. I. R., pentru studierea șomajului intelectual.

Idem, *Darea de seamă a Cercului Inginerilor de Căi Ferate*, întocmită de D-l *Teodor Atanasescu*.

Trecându-se la alte chestiuni de administrație, se hotărăște să se revină asupra radierii D-lui *Lepădătescu*, avându-se în vedere că D-sa a depus restanța de 640 lei cu care era debitat.

D-l *Luca Bădescu* este rugat a interveni la *Societatea Comunală a Tramvaielor București*, să se elibereze un permis de liberă circulație unuia dintre curierii Societății Politehnice, în locul permisului acordat D-lui intendent *Aman*, care urmează a fi retras.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică la ora 19 și 50.

Textul prezent s'a aprobat în ședința comitetului dela 13 Februarie 1934.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Ing. Luca Bădescu

RECTIFICARE

În lista membrilor publicată în numărul de Ianuarie a. c., s'a omis a se trece D-l Ionescu Nicolae I. Facem cuvenita rectificare :

Ionescu Nicolae I., (29. V. 1933), Inginer, liber profesionist, București, II, strada Dr. Sergiu, 7.



† **EMIL D. SAEGIU**

† EMIL D. SAEGIU

Ne-a părăsit un coleg, inginer-șef Emil D. Saegiu, care în ziua de Duminecă, 29 Octomvrie 1933, după o îndelungată suferință a luat drumul veșniciei.

În seria noastră era un coleg care întrunea simpatiile tuturor și această acțiune s'a întins și asupra altor colegi, ca și în serviciul unde a lucrat. Vestea morții sale, deși era retras de mai mult timp, a intris-tat pe mulți.

Emil D. Saegiu născut la 10 Iunie 1890, urmează cursurile liceului Sf. Sava și Lazăr și se prezintă la concursul de admitere în Școala Națională de Poduri și Șosele, unde intră în 1911. Figura sa cu fruntea înaltă, cu ochii pătrunzători, purtarea sa calmă, stăruința și energia pe care o arăta și care contrastau cu făptura sa, în aparență debilă, îl făceau remarcat în mijlocul colegilor. Delicat, de o educație aleasă, sensibil, dar mânuind cu îndemănare atitudini sufletești, era un prieten lângă care câștigai. Avea cultul prieteniei și punea în raporturile de acest fel, ce-și alegea, tot ce avea mai bun în suflet.

Terminând școala în 1916, intră în serviciul lucrărilor noi al căilor ferate, unde a rămas statornic. Punctual, sever cu el însuși în îndeplinirea datoriei, își câștigă aprecierea elogioasă a șefilor săi. În timpul războiului este repartizat la o secție optică a aviației.

Minat de o boală nemiloasă, a cărei desvoltare și tratament sunt încă necunoscute științei medicale, își vede sănătatea amenințată zi de zi. Rezistența morală pe care o arată este impresionantă. Deși vede că forța fizică îi scade mereu, cu toate tratamentele variate, el continuă a veni cu aceeași punctualitate la serviciu, în trăsura, urcând cu greutate scările. Și nu renunță de cât atunci când picioarele refuză a mai merge, cerând punerea în retragere și părăsind serviciul în 1930.

Emil D. Saegiu a fost un intelectual prin ereditate, prin educație, prin atențiunea ce o acorda obiectivelor sufletești. Tatăl său a fost inginer, iar mama sa, profesoară de matematici, era fiica unui profesor distins, ale cărui cărți au învățat pe profesorii noștri. Era un bun pianist, cu o cultură muzicală clasică și aprecia la un grad înalt satisfacția muzicală. Structura sa sufletească ca și educația îi dădeau un echilibru moral foarte stabil.

Colegul care ne-a părăsit lasă în urmă o amintire neștearsă de regret, căci tot timpul a fost înconjurat de dragostea noastră.

ING. C. C. TEODORESCU.

LUARE ÎN CONSIDERAȚIE DE NOUI MEMBRI

În conformitate cu art. 7 al Statutului (modificat)*, Comitetul a luat în considerație următoarele cereri de admitere de noi membri :

În sedința dela 19 Ianuarie 1934 :

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRI PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Botea G. Nicolae	Carafoli Elie Ciorănescu N. Ionescu I.	Diploma Facultății de Științe din București, secția Matematici.	Asistent la Școala Politehnică din București. București III, calea Floreasca Nr. 3.
2	Goilav Emil	Alexe Nicolae Repinovici Petre Vasu Liviu	Diploma Școlii Politehnice din București.	Inginer, Inspectia IV Intretinere C. F. R., secția L. C. Brașov. gara-Brașov.
3	Goldfarb Gdală	Alexe Nicolae Repanovici Petre	Diploma Școlii Superioare Politehnice din Brün-Cehoslovacia.	Inginer la atelierle C. F. R. Grivița-București. București III, piața Lahovari Nr. 1.

*) Se reproduce art. 7 din statut :

„Propunerile pentru admiterea nouilor membri, cu recomandățiunea a cel puțin doi membri al Societății se adresează Președintelui, fiind apoi supuse deliberării Comitetului.

„După ce Comitetul le ia în considerație cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, se publică numele celor luați în considerație, împreună cu titlurile, numele propunătorilor, poziția actuală și adresa, în primul număr al Buletinului, pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să faca eventual contestație asupra admisibilității lor.

„După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidații asupra cărora nu s'a ivit nicio contestație, sunt proclamați membri ai Societății.

„Pentru cei asupra cărora s'a ivit vreo contestație, urmează să le studieze Comitetul și să decidă cu majoritate de $\frac{3}{4}$, din numărul membrilor prezenți dacă este cazul ca aceasta să fie admisă sau nu. În acest al doilea caz, candidatul este de asemeni proclamat membru al Societății“.

(urmare)

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRI PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
4	Ionescu C. Aurel	Alexe Nicolae Repanovici Petre Vasu Liviu	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer, Atelierele C. F. R. Grivița-București. București II, str. Te-mișana Nr. 42.
5	Mazilu C. Mihail	Miclescu S. Ștefan Orăscu Gh.	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer, șeful Institutului Technologic C. F. R. București II, strada General Angelescu Nr. 42.
6	Nițescu Iosef	Cantuniari Șt. Răuț C.	Diploma Școalei Politehnice din București.	Locotenent-Inginer in Arma-Geniului, Profesor la Școala de Ofițeri Geniu și la școala Aplicație Geniu. București VI, str. Dr. Capșa Nr. 1.
7	Parapeanu Gheorghe	Miclescu E. Ștefan Orescu Gh.	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer la Institutul Technologic C. F. R. București II, strada General Angelescu Nr. 42
8	Savu Ion	Repanovici Petre Vasu Liviu	Certificat de Absolvire a Școalei Politehnice „Regele Carol II” din București.	Inginer la Atelierele Grivița-Locomotive, Biroul A. IV b. București II, calea Griviței Nr. 366.
9	Solacolu Șerban	Negrescu Tr. Stachelin Paul	Diploma Școalei Politehnice din București, Diploma Școalei Politehnice din Charlottenburg-Berlin.	Dr. Inginer, Conferențiar suplitor la Școala Politehnică „Regele Carol al II-lea” din București. București I, calea Moșilor Nr. 134.
10	Vasilu Șerban	Hangan D. Mihail Leahu Xenofon Vasilescu Anghel	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer serviciul construcțiilor și instalațiilor al Casei Autonome a Monopolurilor. București VI, alea Izvoranu B. Nr. 5.

În ședința dela 13 Februarie 1934 :

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRI PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Buia Emil	Bușilă Ion Georgescu Mircea Paciurea Ion	Diploma Școalei Regale de Ingineri din Padova.	Inginer, șeful serviciului Apelor, Regiunea XI, Satu-Mare. Serviciul Apelor Regiunea XI, Satu-Mare
2	Gressianu Niculae	Lăzărescu Gr. Ionel Niculescu Niculcea Florea	Diploma Școalei speciale de Geniu și Aeronautică, Diploma Școalei Politehnice din București.	Căpitan-Inginer în Subsecretariatul de Stat al Aerului. Direcția Tehnică. București II, strada Temișana Nr. 42.
3	Iacovachi N. Ionel	Carofoli Elie Ciorănescu N. Ulescu Alexandru	Diploma Școalei Politehnice din București	Inginer la Comisiunea de Recepție S. S. A. pe lângă Uzinele I. A. R. Brașov, Uzina I. A. R.
4	Ionescu Dumitru	Ioachimescu A. G. Ciorănescu N.	Diploma Universității din București, Institutul de Chimie Industrială	Inginer-Chimist, Inginer la Societatea de Gaz și Electricitate din București. București II, strada Dr. Sergiu Nr. 14.
5	Petreanu Alfred	Cătuneanu C. Nicolau M. I.	Diploma Școalei Politehnice din București	Inginer la Societatea Suedează de Drumuri Brașov, strada Volevodul Mihai Nr. 28.
6	Rădvan Florin	Antoniou C. Bâlcu Ion I.	Diploma Școalei Politehnice din București	Inginer, subșeful Serviciului Județean de Drumuri, Covurlui, Galați, strada Domniței Nr. 158.

D-nii membri care ar avea de făcut vreo contestație asupra admisibilității vreunui din candidați, sunt rugați a le comunica Societății în termen de o lună, însoțind aceste contestații de motivele și eventuale probele de care se servesc spre a susține contestația.

AUTOMATIZAREA REȚELEI TELEFONICE DIN BUCUREȘTI

De Ing. I. CONSTANTINESCU.

La mise en fonction du bureau central automatique „Victoria“ le 4 novembre 1933 vient d'achever l'automatisation complète du réseau téléphonique de Bucarest.

Ce réseau est actuellement desservi par deux bureaux. Le premier en date appelé „Dacia“, mis en fonction le 10 avril 1927, a une capacité de 6.000 lignes et peut être augmenté jusqu'à 10.000 lignes.

Le bureau de „Victoria“, installé dans le premier étage du bâtiment de la S. A. R. des Téléphones, comprend 12.000 lignes et peut être augmenté jusqu'à 40.000 lignes. La superficie occupée par ce bureau est d'environ 800 m². Les travaux de montage commencés le 18 juillet 1932 ont duré 15 mois et ont nécessité une main d'oeuvre d'environ 40 monteurs par jour.

Le présent article a pour but de donner simplement une idée générale du fonctionnement d'un bureau automatique.

Après avoir indiquées quelques dates historiques sur la genèse et l'évolution des systèmes automatiques, l'auteur expose les principes fondamentaux des dispositifs servant à l'établissement des communications téléphoniques, suivis par une description sommaire des différents organes de sélection et d'enregistrement, y compris les organes accessoires, tels que les combineurs et les chercheurs des lignes appelantes. A cet occasion on explique la nécessité de la concentration du trafic par les chercheurs d'appels, on indique le rôle du registre et les moyens employés pour augmenter l'efficacité des organes de sélection.

Le problème relatif au calcul des nombre des organes de sélection nécessaires pour écouler un certain volume de trafic est seulement effleuré.

Un diagramme de jonction finit par donner une image d'ensemble d'un bureau typique de 10.000 lignes.

In seara de 4 Noemvrie 1933 la ora 12 noaptea s'a înfăptuit automatizarea completă a rețelei telefonice din București,

prin punerea în funcțiune a Centralei Victoria de 12.000 linii tip „Rotary“.

Primul început de automatizare a avut loc la 10 Aprilie 1927 când s'a inaugurat centrala automată din b-dul Dacia cu o capacitate inițială de 3.000 linii. Această centrală a fost și ea mărită între timp la 6.000 linii, așa că în momentul de față numărul total de linii instalate se ridică la 18.000.

Socotim, cu această ocazie, că este interesant să schițăm principiile fundamentale care permit realizarea unui sistem de comutație automată între abonații unei rețele, de orice întindere, putând varia dela câteva sute de abonați până la sute de mii.

Se înțelege că nu poate fi vorba aici de o descriere completă a acestor sisteme, materia fiind cu mult prea vastă pentru un simplu articol informativ, ci mai mult de o introducere generală în subiect.

Problema, destul de simplă pentru o rețea mică, devine de o complexitate extremă, chiar pentru rețelele exploatate prin centrale manuale, când pe lângă dispozitivele tehnice necesare pentru a asigura posibilitatea stabilirii comunicațiilor între abonații luați doi câte doi în toate modurile posibile și în timpul cel mai scurt, mai este necesar să se asigure disciplina severă a personalului operator și să se mențină o rezervă suficientă de personal pentru a face față fluctuațiilor de trafic, destul de importante dela oră la oră.

Inconvenientele serviciului manual, destul de cunoscute de abonați, au făcut pe cercetători să se gândească la posibilitatea realizării unui sistem automat de comutație.

Prima încercare oarecum reușită pentru rețele de dimensiuni mijlocii datează de acum 30 ani când s'a instalat în Grands Rapids, Michigan (1904) și Columbus, Ohio (1905) primele două centrale automate.

Din motive tehnice și mai ales economice adoptarea sistemului automat în centrele mari metropolitane a întârziat ceva mai mult până imediat după războiul mondial, când preferința pentru sistemele automate a luat o consistență din ce în ce mai concretă.

Astăzi mai toate centrele importante sunt deservite de centrale automate sau sunt pe cale de a fi inzebrate cu acest sistem de comutație.

Selectorul

Organul esențial al unei centrale automate este selectorul. Un număr suficient de selectoare succesive asigură extensiunea progresivă a liniei abonatului chemător până la linia abonatului chemat.

Un selector se compune dintr'un câmp de contacte format din 10 strate orizontale de contacte care sunt dispuse vertical pe o suprafață semi-cilindrică. Dela fiecare contact pornește câte un trunchiu sau linie de acces spre grupul următor de selectoare (*fig. 1*). Un braț port-perie, purtat de un fus ce ocupă axul cilindrului, poate ajunge la unul oarecare din punctele câmpului, prin două mișcări coordonate: una de translație verticală și alta de rotație orizontală. Mișcarea verticală de translație (sau, cum vom vedea mai târziu, echivalentul acesteia) se face în general sub acțiunea impulsurilor de curent electric cuprinse în cifra făcută de abonat pe discul aparatului său. Se zice în acest caz că selectorul efectuează o *selecțiune numerică sau selecțiune de grup*. Din contră, mișcarea de rotație orizontală, pe nivelul sau grupul de contacte selecționat prin mișcarea verticală precedentă, servește la căutarea unui trunchiu spre primul selector de grup imediat inferior ce poate fi găsit liber în această mișcare de rotație. Această mișcare se face automat, fără intervenția impulsurilor date de abonat. De aceea această selecțiune se numește *selecțiune liberă sau selecțiune automată*.

Prin urmare, după fiecare selecțiune numerică urmează o selecțiune automată, afară de cazul ultimului selector, care efectuează o selecțiune numerică atât în mișcarea verticală cât și în cea orizontală, de rotație.

Intr'o rețea de 10.000 linii, numerele de apel ale abonaților sunt formate din 4 cifre, deci va fi nevoie de 3 selectoare pentru fiecare comunicație.

Astfel, dacă un abonat face la discul aparatului său numărul 3547, prima cifră 3 este găsită în grupul 3 al miilor, a doua

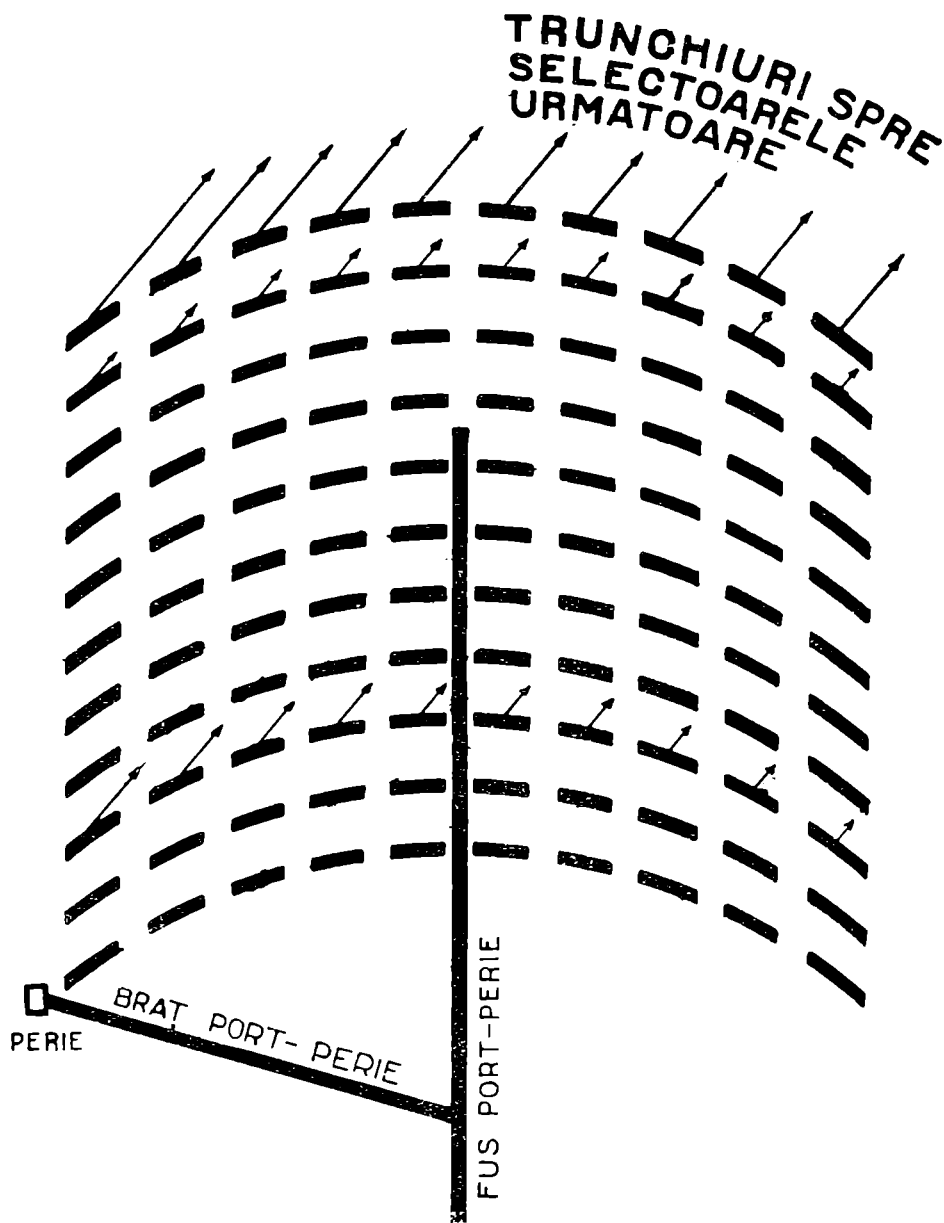


Fig. 1.

cifră 5 în grupul 5 al sutelor din mia precedentă, a treia cifră 4 în grupul 4 al zecilor din suta precedentă și în fine cifra 7

în zecile precedente. După ordinul de mărime al grupelor ce sunt găsite de fiecare selector succesiv, selectoarele poartă numele de selectoare primare, secundare, terțiare etc., și finale pentru ultimile două cifre. Într-o rețea până la 100.000 linii, cum este rețeaua noastră, numerele de apel vor avea 5 cifre necesitând 4 selectoare succesive.

În cele ce preced am admis în mod implicit că diferitele selectoare de grup funcționează sub acțiunea directă a impulsurilor date de abonat.

Sistemul Strowger, cel mai vechiu și mai răspândit, funcționează pe această bază.

Cu toate acestea alți inventatori au lucrat între timp la dezvoltarea unui alt tip de comutator. Astfel frații Lorimer în America au imaginat între 1900 și 1905 modelul din care derivă sistemele actuale cu comandă indirectă.

Tipul „Rotary“, instalat în București, face parte din această clasă. Imaginat de Mac Berty și perfecționat în mai multe etape succesive de către firma Bell Telephone Manufacturing Co din Anvers, filiala consorțiului „Internațional Standard Electric Corporation“ din New-York, tipul Rotary instalat la București-Victoria, constituie cea mai recentă perfecțiune a sistemului.

În afară de București acest sistem mai este instalat până acum în următoarele localități: Anvers, Bâle, Barcelona, Bergen, Bruxelles, Budapesta, Gand, Geneva, Haga, Madrid, Marsilia, Oslo, Paris și Zürich.

Principalele caracteristici și deosebiri ale acestui sistem față de sistemul Strowger sunt următoarele :

1. Forță motorică independentă

Punerea în mișcare a organelor de selecțiune nu se face sub acțiunea impulsurilor trimise de abonat, ci dela o sursă independentă de forță motorică.

Fiecare selector, prin dispozitivul său propriu de cuplaj, primește mișcarea de rotație dela un fus motor independent în mișcare de rotație permanentă (fusul P. din fig. 3). În felul

acesta deplasarea organelor mobile este uniformă, spre deosebire de mișcarea sacadată ce are loc în selectoarele Strowger.

2. Selecțiunea numerică sau selecțiunea de nivel

Mișcarea verticală de selecțiune numerică este înlocuită tot cu o mișcare de rotație, așa că în acest sistem atât selecțiunea numerică cât și cea automată sunt efectuate ambele numai prin mișcări de rotație.

Iată cum este realizată această operație:

Fusul port-perie ce ocupă axul selectorului este prevăzut cu 10 brațe port-perie în loc de unul singur (*fig. 2*). În

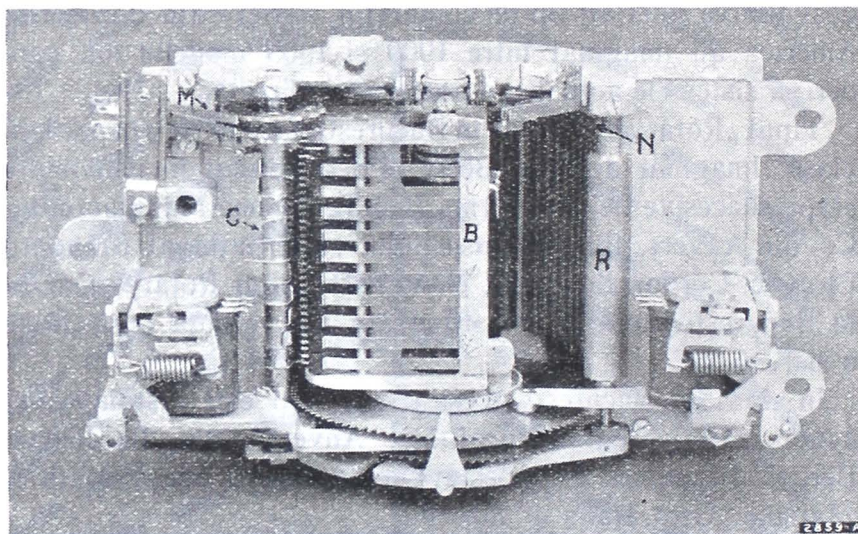


Fig. 2. — Selector tip -- 7120.

poziția de repaus a fusului toate periile celor 10 brațe sunt trase înapoi și reținute în această poziție prin câte o piedică.

În fața periilor se găsește un fus C cu 10 came dispuse helicoidal, câte una la fiecare nivel de contacte și decalate între ele la 36° .

Imediat ce un selector este angajat, fusul său cu came intră în mișcare de rotație prin funcționarea dispozitivului său de cuplaj și în momentul când cama corespunzătoare nivelului de selecționat a ajuns în fața brațului cu perii, fusul

se oprește. În acest moment selecțiunea numerică este preparată și fusul port-perie intră la rândul său în mișcare de rotație, iar peria care se găsește în dreptul camei se desprinde.

Toate celelalte perii rămân la locul lor și numai peria desprinsă poate călca pe contactele nivelului în cauză și efectua selecțiunea automată pe acest nivel.

În felul acesta se vede că mișcarea de ascensiune verticală este suprimată și înlocuită printr-o mișcare de rotație a fusului cu came.

La sfârșitul convorbirii, fusul port-perii revenind în poziție de repaos, întâlnește un sul de readucere R și peria desprinsă este împinsă la loc.

3. Registru

Impulsiunile trimise de abonat nu comandă direct mișcarea selectoarelor ca în sistemul Strowger, ci ele sunt primite mai întâi într'un organ intermediar numit înregistrator sau mai pe scurt registru, care la rândul său controlează selecțiunea numerică a diferitelor selectoare succesive, adică a fuselor cu came respective.

Prin urmare un registru are două funcțiuni: una de înregistrare și alta de comandă, ambele efectuate prin câte un lanț particular de relee pentru fiecare cifră.

Această comandă se face prin așa zisele impulsuni inverse emise de către un comutator special M al fusului cu came. Când registrul a primit numărul necesar de impulsuni inverse pentru a face să funcționeze ultimul releu din lanțul respectiv, fusul cu came se oprește. Selecțiunea numerică fiind terminată urmează o selecțiune automată a unui trunchiu liber și apoi selecțiunea cifrei următoare. La rândul său, selectorul final intrând în funcțiune, trimete în registru impulsunile corespunzătoare cifrei zecilor prin comutatorul fusului cu came și impulsunile corespunzătoare cifrei unităților prin comutatorul N al fusului port-perii, după care legătura este stabilită. Dacă linia abonatului chemat este ocupată, abonatul chemător primește un ton special întrerupt, numit ton de ocupație.

4. Căutarea continuă

Altă caracteristică foarte importantă este că sistemul, prin prezența registrului, permite căutarea continuă, cu alte cuvinte dacă în prima rotație pe un nivel de contacte determinat nu se găsește niciun selector liber, rotația continuă până când unul din ele se eliberează. În felul acesta teoretic se întârzie, inapreciabil de altfel, stabilirea comunicațiilor, dar se evită în schimb un inconvenient grav și anume pierderea apelurilor, care este inevitabilă în sistemul Strowger fără registru, mai ales în orele cu trafic intens.

5. Capacitatea selectoarelor de grup

Selectoarele de grup au 30 de contacte (mai exact 30 grupuri de câte 3 contacte) pe fiecare nivel, în loc de 10 cum e la sistemul Strowger. În felul acesta se mărește probabilitatea de a găsi un trunchiu liber pe nivelul de contacte respectiv și în același timp se mărește eficacitatea întrebunțării lor.

În adevăr, calculul probabilităților ne arată că dacă 30 trunchiuri permit scurgerea unui număr de 500 comunicațiuni de câte două minute fiecare cu o probabilitate de $1/1.000$, adică un apel pierdut la 1.000, în timpul orei celei mai încărcate, numărul de comunicațiuni ce pot fi scurse în aceleași condițiuni de 10 trunchiuri va fi numai 103. Prin urmare un trunchiu în primul caz scurge 16,66 comunicații pe oră, iar în al doilea numai 10,3 comunicații. Deci randamentul trunchiurilor scade cu 62% când trecem dela 30 la 10 trunchiuri.

Pe de altă parte, condițiuni de ordin economic limitează ridicarea câmpului de trunchiuri la o capacitate de 30 de trunchiuri. Există cu toate acestea sisteme cu o capacitate mai mare decât a sistemului Rotary, cum este „Sistemul Panel” din America, care are un câmp de selecțiune automată de 90 trunchiuri.

6. Selectoarele finale

Spre deosebire de selectoarele de grup, selectorul final are în general o capacitate de 200 linii (10 nivele cu câte 20 linii pe fiecare nivel), afară de selectoarele care deservește centralele particulare cu mai multe linii, când afară de primele 20 contacte pe fiecare nivel, numite contacte numerotate, mai putem avea încă 10 contacte zise contacte fără număr.

Luând un nivel determinat, de exemplu nivelul 4 (socotit de sus în jos), numerotația contactelor pe acest nivel va fi 70, 79, 78 . . . 71 pentru primele 10 contacte și aceeași numerotație pentru ultimele 10 contacte. Singura deosebire este că prima numerotație aparține sutelor pare, iar ultima aparține sutelor impare.

Prin urmare când selectorul sutelor a primit o cifră de sute pară, selecțiunea cifrei zecilor și a unităților în selectorul final se face ca de obicei. Din contră, dacă cifra zecilor și a unităților face parte dintr'o sută impară, selecțiunea se face în mod obișnuit numai pentru cifra zecilor. Pentru cifra unităților, care în acest caz nu ocupă pe nivelul respectiv locul corespunzător acestei unități, ci un loc deplasat spre dreapta cu 10 unități, este nevoie ca registrul să permită absorbirea unui plus de 10 impulsioni suplimentare peste cele normale. De aceea oridecâteori selectorul sutelor primește o cifră impară, registrul prepară un grup de relee pentru a primi cele 10 impulsioni suplimentare în momentul când se face selecțiunea unităților. În felul acesta, selecțiunea unităților se face pe o bază nezeecimală.

7. Capacitatea sistemului

Fiecare din selectoarele finale având acces la 200 linii de abonat, selectorul precedent al sutelor are acces la 2.000 linii, adică la 200 linii pe fiecare nivel. Tot așa selectorul ante-precedent are acces la 20.000 linii, adică la câte 2.000 linii pe fiecare nivel și așa mai departe.

Prin urmare capacitatea finală a unei rețele, după acest sistem, poate fi de 2.000, 20.000, 200.000 linii, după numărul treptelor de selecțiune care intervin în stabilirea comunicațiilor.

În acest caz fiecare abonat dintr'o rețea de 20.000 linii de ex. va trebui să fie desemnat printr'un număr de apel de 5 cifre ca și unul dintr'o rețea de 100.000 linii, însă selecțiunea se poate efectua cu toate acestea numai cu 3 selectoare în loc de 4.

Cele 10 nivele ale selectorului primar deservind fiecare câte o grupă de 2.000 linii, grupele succesive aparținând primei 10.000 de abonați pot fi deservite de nivelele impare 1, 3, 5, 7 și 9, iar grupele de câte 2.000 linii aparținând celei a două 10.000 abonați pot fi deservite de nivelele pare 2, 4, 6, 8 și 10.

O dispoziție similară poate fi întrebuintată pentru selectorul secundar.

Selecțiunea grupului convenabil de linii în fiecare din aceste selectoare se face printr'o anumită transformare a numărului de apel transmis de abonat.

Astfel, de ex. numărul de apel 16.325 poate fi înregistrat sub forma 7, 3, 2, 15, iar numărul 27.436 sub forma 8, 5, 3, 6, ceea ce necesită numai trei selectoare succesive.

Se vede deci, că pentru același număr de etaje de selecțiune, capacitatea sistemului s'a dublat și prin aceasta s'a mărit eficacitatea grupurilor de trunchiuri.

La același rezultat se poate ajunge și în sistemele cu 10.000 linii, când se pot de ex. utiliza numai nivelele impare ale selectoarelor primare, rezervând celelalte nivele pare pentru alte întrebuintări.

8. Organe auxiliare

a) *Combinoare*. Diferitele circuite ale registrului, selectoarelor primare, secundare etc. și ale selectoarelor finale, necesită un număr considerabil de relee.

Pentru a reduce numărul lor se întrebuițează un cumutator mecanic S numit combinator (*fig. 3*). Acest combinator este format dintr'un ax pe care sunt montate 8 până la 24 discuri sau came, tăiate după profiluri diferite.

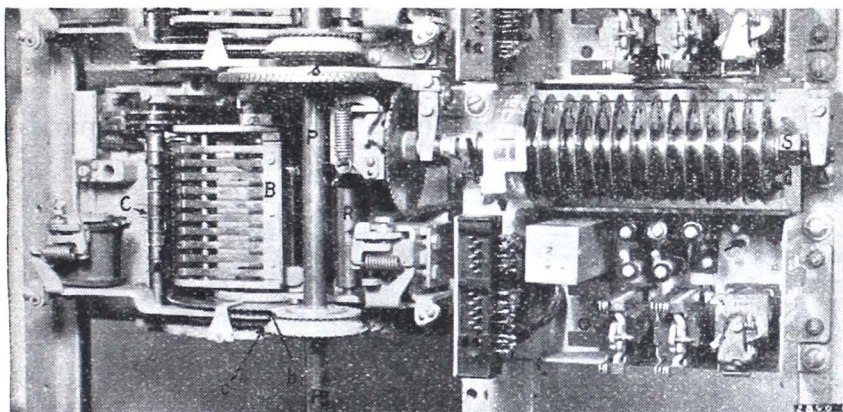


Fig. 3. — Selector asociat cu combinatorul și relele respective.

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| A — Câmpul de Contacte | N — Comutatorul fusului port-perii |
| B — Fusul port-perii | P — Fusul motor |
| C — Fusul cu came | S — Combinorul |
| b — Cuplajul fusului port-perii | s — Cuplajul combinatorului |
| C — Cuplajul fusului cu came | R — Sul de readucere |
| M — Comutatorul fusului cu came | |

Printr'un cuplaj analog cu cele arătate mai sus, axul se poate roti câte 20° sau un multiplu de 20° , așa că în timpul unei rotații complete combinatorul poate ocupa 18 poziții diferite. În fiecare poziție un număr determinat de came pot să închidă sau să deschidă câte 4 circuite de fiecare camă. Se vede de aci economia considerabilă de rele ce este realizată cu ajutorul combinatorului.

Poziția combinatorului într'un moment dat ne indică operațiunea ce are loc în acel moment. Astfel, spre a cita un exemplu, să luăm cazul combinatorului asociat cu selectorul final.

Funcțiunile controlate de combinor în fiecare poziție sunt următoarele :

Poziția	F u n c ț i a
1	poziția normală,
2	fusul camelor se rotește,
3	 ,
4 . . .	așteaptă registrul,
5	fusul port-perii se rotește,
6 . . .	căutarea unui trunchiu liber spre o centrală particulară,
7	 ,
8	 ,
9 . . .	linia chemată ocupată,
10 . . .	 ,
11 . . .	retur după o întrerupere prematură,
12	 ,
13	 ,
14	apel,
15	convorbire,
16	așteaptă abonatul chemat să închidă telefonul,
17	fusul cu came revine la normal,
18	fusul port-perii revine la normal.

În pozițiile însemnate cu puncte combinorul nu se oprește ;

b) *Căutătoare de linii*. Liniile de abonați nu sunt în legătură directă cu selectoarele primare, fiindcă în acest caz ar trebui atâtea selectoare primare câte linii de abonați avem în rețea, ceea ce din punct de vedere economic este imposibil. De aceea numărul selectoarelor primare se limitează la numărul comunicațiilor simultane ce pot avea loc în timpul orei celei mai încărcate.

Astfel, dacă luăm o rețea de 10.000 abonați în care se produc 15.000 convorbiri în ora cea mai încărcată, adică 1,5 convorbiri de câte două minute fiecare pentru fiecare linie, numărul de convorbiri simultane nu va fi de 500, cât s'ar părea la prima vedere, adică de 15.000 împărțit cu 30 de convorbiri pe fiecare oră, fiindcă distribuția convorbirilor nu

este uniformă, ci va fi de 800 convorbiri, după cum rezultă din calculul probabilităților. Prin urmare va fi nevoie de 800 selectoare pentru a satisface traficul celor 10.000 abonați.

Trecerea dela 10.000 linii de abonați la cele 800 selectoare primare se face printr'un sistem de concentrare a traficului. Această concentrare se realizează prin niște organe de comutație numite căutătoare (*fig. 4*). Căutătoarele diferă de selec-

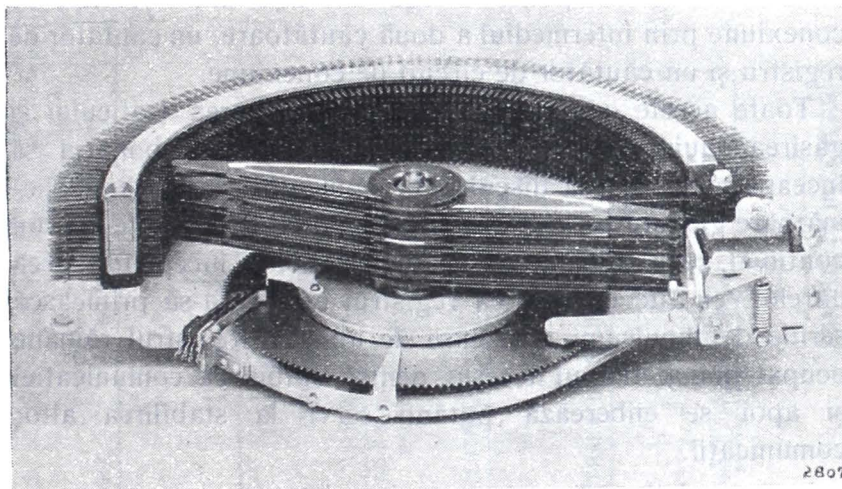


Fig. 4. — Căutător de linii tip 7200.

toare prin faptul că contactele sunt dispuse pe un singur nivel. Ele primesc însă, ca și selectoarele, mișcarea de rotație dela un fus motor în rotație permanentă, prin intermediul unui dispozitiv cuplaj temporar analog cu acela întrebuițat la selectoare.

În Centrala Victoria căutătoarele au o capacitate de 200 linii de abonat. Când un abonat a ridicat telefonul de pe cârlig căutătoarele care deserveșc grupul respectiv de abonați se pun în mișcare și unul dintre ele prinzând linia abonatului o conectează la un selector primar. Pentru fiecare grup de 200 linii de abonat avem numai câte 20 căutătoare. Prin urmare numărul selectoarelor primare care stau la dispoziția celor 200 linii este tot de 20. De fapt însă numai 15 căutătoare serveșc pentru scurgerea traficului normal, restul de 5 im-

preună cu alte căutătoare secundare sunt destinate a deservi traficul de vârf.

După cum se vede în diagrama de joncțiune (*fig. 5.*) pe lângă acești căutători, fiecare grup de 200 linii mai are la dispoziție câte un căutător de linii deranjate, care în același timp poate servi pentru identificarea apelurilor răutăcioase ;

c) *Căutătoare de registru.* După aceeași diagramă se vede că fiecare registru poate fi legat cu unul din circuitele de conexiune prin intermediul a două căutătoare, un căutător de registru și un căutător de circuit de conexiune.

Toate aceste operațiuni, adică concentrarea traficului și găsirea unui registru liber, au loc înainte ca abonatul să înceapă manipularea discului. În momentul când o linie chemătoare găsește un registru liber, abonatul primește un ton continuu, care însemnează că dânsul poate începe formarea cifrelor, cu alte cuvinte că registrul este gata să primească seriile de impulsuni transmise de abonat. Registrul rămâne ocupat numai timpul necesar pentru stabilirea comunicației și apoi se eliberează putând servi la stabilirea altor comunicații.

În general timpul necesar unui registru pentru a trata un apel, adică timpul de ocupație (Holding Time) nu trece de 15 secunde.

În aceste condițiuni o centrală de 10.000 linii are nevoie numai de 90 de registre pentru a expedia un trafic echivalent unui număr de 15.000 conversații de câte două minute fiecare (sau 10.000 conversații de câte 3 minute). În dreptul fiecărui grup de trunchiuri diagrama arată numărul echivalent de convorbiri de 2 minute (Equated Busy Hour Calls), ce poate fi deservit de grupul corespunzător de trunchiuri. Numărul de organe de căutare sau de selecțiune necesare pentru deservirea traficului respectiv cu o probabilitate P , de asemenea dată, este indicat în dreptul fiecărui organ.

Aceași diagramă ne mai arată circuitele de intrare și de ieșire dela sau spre alte centrale din aceeași rețea, precum și legăturile cu centrala interurbană și alte legături speciale.

d) *Incercări periodice.* Întreținerea sistemului este ușurată

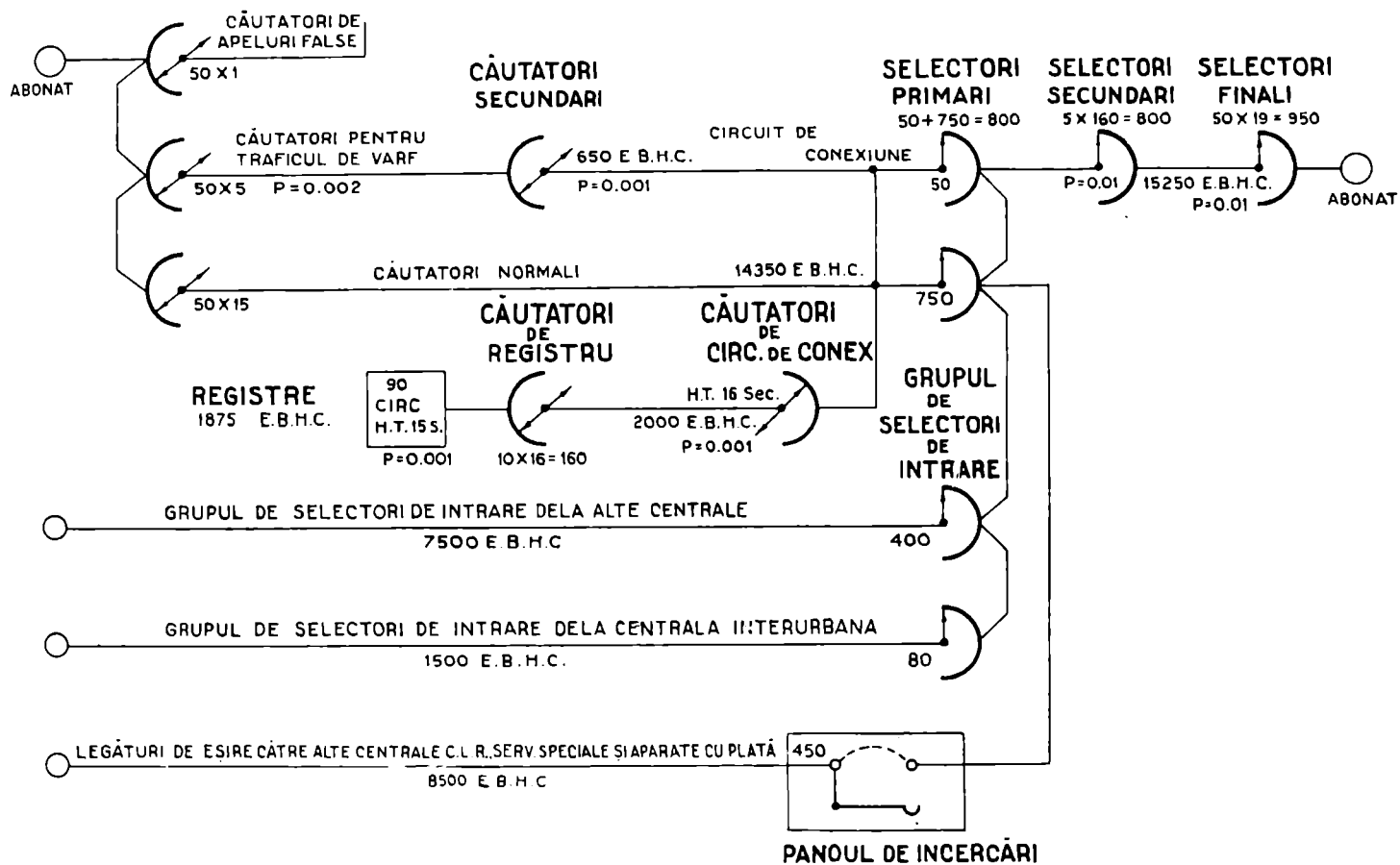


Fig. 5. — Diagramă de joncțiune a unei centrale cu 10.000 linii 1, 5 E. B. H. C. pe linie.

prin diferite semnalizări automate ale deranjamentelor mai importante. Deranjamentele mai neînsemnate, dar a căror acumulare ar putea compromite sistemul, sunt găsite cu ocazia încercărilor periodice (routine testing), care se fac și ele în mod automat, simulându-se condițiunile normale de funcționare. Astfel oricare selector poate fi utilizat ca acces pentru verificarea multiplajului și a circuitelor selectoare precedente. Când s'au încercat toate selectoarele care pot fi găsite de un selector de acces, circuitul de încercare este mutat în mod automat la un al doilea selector de acces și această operațiune se continuă până când se încearcă toți selectorii de un anumit tip. În felul acesta sarcina personalului de întreținere se reduce la a observa indicațiunile date de anumite semnale luminoase și timpul întrebuințat pentru verificarea circuitelor este redus la minimum.

În concluzie, putem spune că sistemul, cu toată complexitatea lui neîntrecută de nici un fel de instalație electrică existentă, poate fi totuși supravegheat și întreținut în condițiuni excelente, cu un personal restrâns ca număr, însă suficient de antrenat în cunoașterea circuitelor.

=====

MODERNIZAREA ȘOSELELOR ÎN SUECIA ȘI LA NOI

I. ANDRIESCU-CALE

Ing. Inspector General

Après un voyage d'études fait en Suède pendant le mois de juillet 1933, l'auteur examine comparativement le procédé employé par les ingénieurs suédois pour moderniser leur réseau routier, et le procédé qu'on nous a imposé par „le contrat routier“ ou „suédois“.

L'auteur remarque le fait important qu'en Suède on n'a pas abandonné la méthode des expériences et des observations patientes, pour tous les systèmes de pavages employés ailleurs. Là on poursuit rigoureusement les résultats obtenus avec chaque système par l'Institut des routes et son laboratoire, créé à cette fin.

On n'y emploie les pavages permanents et coûteux que là où l'intensité du trafic les justifie suffisamment. On poursuit avant tout la mise en bon état du réseau entier par des méthodes qui assurent la conservation du macadam, ou des empièvements et qui sont le moins dispendieuses : le drainage parfait et les traitements avec des solutions de sels hygroscopiques.

L'amiésite que la société suédoise construit en Roumanie comme pavage permanent sur une longueur de 360 klm. n'est appliquée en Suède que sur 71 klm. Depuis le 1 Janvier 1932 elle a été remplacée par le béton armé qui s'est mieux comporté.

L'auteur expose les défauts qu'il a constaté sur les tronçons de route couverts d'amiésite en Suède. Il est sûr que ces défauts seront présentés aussi par l'amiésite construite en Roumanie, d'autant plus que le trafic animal, qui y prédomine, détruit plus rapidement ce pavage.

En ce qui concerne la modernisation du réseau routier en Roumanie, l'auteur recommande l'expérimentation rigoureuse et à petite échelle, des systèmes qu'on va choisir pour un grand programme.

Les difficultés financières, la nature et le développement du trafic nous imposent à choisir les méthodes bon marché qui permettent de conserver en un bon état relatif la plus grande longueur du réseau routier.

Este un fapt constatat de toată lumea că rețeaua noastră de șosele a ajuns într-o stare extrem de îngrijitoare, datorită unei întrețineri deficitare, an de an, tot mai păgubitoare.

Acei care au luptat și au realizat desființarea *prestației*,

fără să o fi putut înlocui cu un sistem mai avantajos, au acuma datoria să vadă clar răul și să reflecteze la găsirea unei soluțiuni mai adaptată împrejurărilor economice actuale.

Ca să ajungem la adevăr, spune undeva *Schiller*, adeseori e nevoie să străbatem calea întreagă a tuturor greșelilor și credem că în această chestiune, a modernizării șoselelor noastre, noi am epuizat toate erorile.

După experiențele costisitoare și fără niciun rezultat economic ori instructiv, făcute în 1925 cu bituminarea la rece și cu silicatarea câtorva porțiuni de șosele, s'a urmat cu alte experiențe, mult mai *în mare și îngrozitor de costisitoare*, de pe urma cărora ne vom alege cu vreo 750 km de *șosea modernă*, a cărei întreținere va înghiți anual cel puțin un sfert din fondul disponibil pentru întreținerea celor 11,500 km de șosele naționale.

Cu alte prilejuri noi am citat părerile exprimate de specialiștii reputați din Franța, Germania, Anglia, Statele-Unite și Canada, cu privire la normele ce trebuiesc avute în vedere la întocmirea unui program de modernizarea șoselelor ¹⁾, ²⁾ și din care rezultă *necesitatea imperioasă a studiilor și încercărilor prealabile pentru a se cunoaște procedeul de lucru cel mai adaptat scopului urmărit și mijloacelor financiare de care se dispune*.

Pentru că începutul de modernizarea șoselelor noastre s'a făcut cu concursul unei întreprinderi suedeze și a tehnicienilor suedezi, credem că nu este fără interes să arătăm în ce chip s'a atacat și s'a urmărit rezolvarea acestei probleme în Suedia, de unde ne-a și venit un sistem de asfaltaj patentat — Amiezita — care s'a aplicat și urmează a se aplica pe o lungime totală de 360 km.

Din tabloul Nr. 1, de mai jos, se vede care sunt categoriile de îmbrăcămînți aplicate pe șoselele din Suedia până la Ianuarie 1933, precum și felul în care a evoluat construcția lor, în răstimpul dela 1 Octomvrie 1930 până la 1 Ianuarie 1933.

¹⁾ Contribuțiune la studiul modernizării șoselelor noastre. Pavajele bituminoase. Iași 1932, pag. 20, 23 și 135.

²⁾ Pe marginea contractului suedez, pag. 35 și 66.

Lungimea în km

Tablou Nr. 1.

	SPOR (+) SCĂDERE (—)						
	1 Oct. 1929	1 Ian. 1931	1 Ian. 1932	1 Ian. 1933	1 Oct. 1929 — 1 Ian. 1931	1 Ian. 1931 — 1 Ian. 1932	1 Ian. 1932 — 1 Ian. 1933
GRUPA I							
<i>Îmbrăcămînți superioare</i>							
Pavaje de piatră, beton de ciment, sandasfalt, topeka, beton asfaltic mare, beton cu gudron, amiesită colprovia, pavaj-Essen.	213	325	399	470	+ 112	+ 74	+ 71
GRUPA II a							
Asfaltmakadam, tarmacadam, emulsionsmakadam, cementmakadam sau — silikatmakadam.	80	198	271	383	+ 118	+ 73	+ 112
GRUPA II b							
Împietriri sau makadamuri tratate cu:							
gudron sau asfalt	—	—	—	9	—	—	+ 9
cu uleiuri.	—	—	—	90	—	—	+ 90
cu leșie de sulfat	35	192	463	505	+ 157	+ 271	+ 42
cu săruri higroscopice	350	1.982	4.307	8.262	+ 1.632	+ 2.325	+ 3.955
GRUPA II c							
Împietriri și makadamuri-ordinare	73.433	73.170	71.531	68.448	— 263	— 1.639	— 3.083

După „Svenska Vägforeningens Tidskrift”, Nr. 3/1933.

Îmbrăcămînțile aplicate sunt împărțite în două grupe mari: **grupa I**, care cuprinde *pavajele superioare* sau *permanente* și **grupa II**, cu trei subdiviziuni și care cuprinde: a) *pavajele semipermanente*, b) *împietruirile* și *makadamurile* tratate superficial și c) *împietruirile* sau *makadamurile* ordinare, rămase fără niciun tratament.

Din acest tablou se vede că la o lungime de 78,167 km de șosele, întreținute de serviciile de Stat, abia 470 km sunt îmbrăcați cu pavaje superioare, adică 0,6% numai 383 km, sau 0,49%, cu pavaje *semipermanente* și 8.866 km, adică peste 11,3% de îmbrăcămînți tratate superficial. Restul de 68.448 km, sau 87,5%, reprezintă împietruirile obișnuite.

Mai observăm apoi o preocupare progresivă pentru îmbunătățirea stării de viabilitate a șoselelor prin tratamente superficiale cu *săruri higroscopice*, dintre care cele mai mult întrebuințate sunt: *clorura de calciu*, *clorura de magneziu* și *leșia de sulfat*.

Îmbrăcămințile în ființă la 1 Ianuarie 1933 pe șoselele publice din Suedia în kilometri

DISTRICTUL	G R U P A I											G R U P A II a					G R U P A II b			G R U P A II c			
	Pavaj mare	Pavaj mo- zaic	Beton de ciment	Sandasfalt	Topeka	Beton asfal- tic mare	Beton de gudron	Amiesite	Colprovia	Pavaj Essen	Pavaj Andra	Macadam asfaltic	Tarmaca- dam	Emulsions makadam	Cement ma- kadam	Silikat ma- kadam	Asfalt sau gudron	Uleiuri	Leșje de sulfit	Săruri li- groscoapice	Impietruire ordinară sau macadam	Total km	
Stockholms	7.0	11.3	13.2	3.9	1.3	19.5	0.2	51.9	0.2	—	—	20.7	—	20.3	—	—	—	81.9	—	607.4	1.821	2.668	
Uppsala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	—	—	—	—	8.1	1.6	—	341.1	1.617	1.960	
Södermanlands	—	2.0	4.0	—	—	—	—	—	0.1	—	—	—	—	0.3	—	—	—	—	—	318.0	2.110	2.435	
Östergötlands	—	7.4	3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3	—	21.0	—	—	—	46.7	—	326.1	3.747	4.154	
Ölnköpings	—	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.1	—	—	—	—	—	285.8	4.042	4.335	
Kronobergs	1.0	1.2	0.3	0.1	2.0	—	—	—	—	0.1	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	149.0	3.433	3.588	
Kalmar	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	1.0	7.0	—	—	—	—	—	626.4	2.986	3.623	
Gotlands	—	—	3.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—	5.7	—	1.3	1.4	14.3	1.397	1.424	
Blekinge	—	3.6	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	130.0	1.178	1.314	
Kristianstads	8.0	8.7	6.0	0.2	27.6	0.2	—	15.2	0.3	4.6	0.4	14.3	0.9	10.5	0.1	—	—	—	—	999.0	2.103	3.199	
Molmöhús	—	74.0	36.8	4.5	10.9	18.7	1.0	3.2	0.6	2.0	—	119.0	45.6	23.6	6.5	—	—	—	—	200.0	3.311	3.857	
Hallands	—	6.2	5.9	5.3	7.1	—	—	—	—	8.9	—	1.6	2.6	10.8	—	—	—	—	—	320.5	1.776	2.145	
Göteborgs och Bohus	9.0	28.0	—	—	—	—	—	—	—	3.8	—	3.4	—	10.0	—	—	—	5.5	—	166.1	1.897	2.123	
Alvshorgrs	—	2.2	0.5	—	—	—	—	—	1.3	0.8	—	—	—	12.9	—	—	—	—	80.0	230.1	4.407	4.736	
Skaraborgs	—	2.4	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	0.3	—	—	—	—	—	—	—	48.0	477.0	3.171	3.700
Värmlands	—	1.7	—	0.5	—	—	—	—	0.1	1.7	—	—	—	7.6	—	—	—	—	—	65.0	90.0	3.868	4.035
Orebro	—	3.6	—	—	—	—	—	0.8	—	0.7	—	—	—	1.7	—	—	—	—	—	16.0	552.5	2.000	2.575
Västmanlands	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52.0	158.0	2.067	2.277
Kopparbergs	—	0.6	—	1.0	0.2	—	—	—	—	0.9	0.6	—	—	2.6	—	—	0.5	—	—	80.0	781.0	2.770	3.637
Gävleborgs	—	—	—	1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	—	—	—	—	—	10.0	525.0	2.235	2.773
Västernorrlands	—	—	3.9	6.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	46.4	436.8	3.136	3.629
Jämtlands	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	1.9	—	—	—	—	—	46.0	55.5	3.576	3.680
Västerbottens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	350.0	5.020	5.370
Norrbotiens	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	0.1	—	—	0.8	12.5	—	—	—	—	13.5	122.1	4.781	4.930	
Total pe categorii																							
1 Ianuarie 1933	25	154	78	24	49	38	1	71	3	26	1	164	52	154	7	6	9	90	505	8.262	68.448	78.167	
1 " 1932	24	143	50	21	24	38	1	72	2	24	0.3	126	24	111	6	4	—	—	463	4.307	71.531	76.971	
1 " 1931	19	133	39	14	14	36	1	52	1	16	0.3	97	24	67	6	4	—	—	192	1.982	73.170	75.864	
1 Octomvrie 1930	19	111	21	9	6	36	1	2	0.2	8	—	34	7	28	6	5	—	—	35	350	73.433	74.111	

Din tabloul de mai sus, Nr. 2, se vede care sunt felurile sisteme de îmbrăcămînți aplicate, cu repartitia lor pe districte și cu evoluția construcției lor, în intervalul 1 Octomvrie 1930—1 Ianuarie 1933.

Acest tablou este foarte interesant pentru noi prin faptul că ne arată evoluția construcției pavajelor în *Amiezită*, despre care D-l Iosef Gendt, directorul întreprinderii suedeze, în raportul său prezentat congresului internațional de drumuri dela Washington din Octomvrie 1930, a scris că este pavajul *ajuns popular în Suedia* pentru că la acea epocă s'ar fi găsit în construcție, sau deja construiți, peste 200.000 mp.

Din tabloul Nr. 2 se vede însă că *Amiezita* nu era încă aplicată la 1 Octomvrie 1930, deci înainte de congresul dela Washington, decât pe 2 km de șosea, iar la 1 Ianuarie 1932 ea a atins aproape apogeul cu 72 de km, după care, la 1 Ianuarie 1933 *a scăzut la 71 de km*; cu alte cuvinte *un kilometru de șosea, în Amiezită*, a fost înlocuit cu o altă îmbrăcăminte, probabil din cauza deteriorării, sau dintr'o greșală de statistică.

Este posibil însă că *Amiezita* să fi fost aplicată pe străzi, în orașe. Dar după informațiunile noastre, în orașul Stockholm, unde întreprinderea își are sediul și o uzină de *amiezită* și unde era indicat să se fi aplicat pe o scară mai mare *Amiezita*, nu se aflau construite decât două porțiuni de stradă de pe *Humlegrad* și de pe *Mäster Samuel* și încă și acestea cu titlul de încercare.

La epoca vizitei noastre care a avut loc la începutul lunii Iulie a. c., acestea erau deja destul de degradate, deși nu aveau o vechime mai mare de cinci ani.

Cea mai mare parte din pavajele în asfalt, atât în orașul Stockholm, cât și în localitățile învecinate, sunt executate în *asfalt turnat tare* (Hartgussasphalt), apoi *Topeka* și *Sand-asfalt*.

Pe șosele, dela 1 Ianuarie 1932, *nu s'a mai aplicat nicăeri Amiezita*; iar dela 1 Ianuarie 1933, întreprinderea constructoare a pavajelor în *Amiezită* execută lucrări de pavaje în

beton armat, cărora inginerii suedezi le acordă acum preferința.

Aceste pavaje de beton armat se execută după metoda americană: dintr'un strat omogen având 15 cm., grosime la mijloc și 17 cm., la margini. Armătura constă dintr'o plasă cu ochiuri de 30×30 cm., confecționată cu vergele de 8 mm. Marginile sunt întărite cu două vergele longitudinale de 20 mm. așezate în plan vertical. Pavajele acestea au un rost longitudinal și rosturi transversale la 12—16 m, după natura terenului și forma traseului. În curbe rosturile se fac la 8—10 m. Aceste rosturi, largi de 1 cm., sunt umplute cu un mastic bituminos amestecat cu asbest, care-l face mai ductil.

Lărgimea pavajului este de 6 m; iar marginile lui, până la șanțuri, sunt protejate împotriva infiltrațiunilor laterale prin bande de beton bituminos preparat la rece, pe loc, în betoniere, cu bitum subțiat. Aceste bande au o lărgime de 0,50 m, întrucât lărgimea platformei șoselelor în Suedia arareori depășește 7 m, ceea ce constituie un mare defect, de care se plâng inginerii suedezi și căraușii.

Amiezita s'a aplicat pe câteva porțiuni din șoselele din preajma orașului Stockholm și anume pe cea spre Upsala, spre Gustafsberg, spre Södertälje, spre Lidingö, spre Enköping și spre Drotningholm.

Am putut vedea porțiunea despre Gustafsberg, construită în 1931, și care se prezintă în condițiuni foarte bune, datorită unui excelent drenaj al platformei șoselei, bunei întrețineri a *top dressingului* și circulațiunii, aproape exclusiv, automobile.

Am văzut apoi porțiunile executate în 1929 și 1930 pe șoseaua spre Södertälje și care, în general, se prezintă bine. Am remarcat însă, în unele locuri, fisuri, datorite probabil mișcărilor solului argilos, sub influența apelor de infiltrație laterală, sau capilare și a înghețului.

În alte locuri am observat cocoase datorite expansiunii vaporilor de apă închiși sub pavaj, sau altor pricini. Pe partea expusă rulajului maxim, rugozitatea era dispărută complet și urma să se aplice un tratament superficial spre a i se

da rugozitatea necesară, așa precum am văzut că s'a făcut pe șoseaua spre Enköping. În alte părți suferise etanșeitatea stratului superior și a fost nevoie să se redea pavajului această etanșeitate prin stropirea cu emulsie de bitum, dar care prezenta defectul că înnegrind prea tare șoseaua, aceasta devenea primejdioasă pentru siguranța circulației pe vreme întunecoasă.

Aceleași defecte le-am constatat și la Amiezita de pe șoselele spre Enköping și spre Drotningholm.

După observațiunile noastre și după indicațiunile ce ni s'au dat de colegul inginer, care ne-a însoțit, rezultă că Amiezita nu rezistă bine la un trafic cu tracțiune animală, din cauza distrugerii rapide a etanșeității stratului superficial, după care urmează apoi imediat degradările datorite infiltrațiunilor de apă în masa pavajului și efectului înghețului și desghețului, care-l dezagregă complet.

Amiezita reclamă o platformă bine drenată, o continuă întreținere a rugozității prin tratamente superficiale și o perfectă etanșeitate superficială.

Ea este însă prea costisitoare, chiar și pentru Suedia, unde revine la 6 — 7 coroane pe metrul pătrat, adică la circa 260 — 300 lei, după cursul actual, de aceia tendința este ca un astfel de pavaj, scump să fie înlocuite cu alte sisteme mai ieftine, dintre care *macadamul penetrat*, sau cel *amestecat pe loc* sunt cele mai mult experimentate acum.

Pe mai toate șoselele împietruite sau macadamizate din preajma orașului Stockholm s'au aplicat tratamente superficiale cu soluțiuni de clorură de calciu, de clorură de magneziu și de *leșie de sulfit*, care se prepară în mari cantități pentru trebuințele fabricelor de celuloză.

În timpul verei când uscăciunea este mai mare și umiditatea aerului este insuficientă pentru a întreține umed praful format prin uzura împietruirilor, două sau cel mult trei tratamente cu asemenea soluțiuni sunt suficiente.

În vederea modernizării șoselelor pentru a răspunde cerințelor circulației automobile, care devine din ce în ce mai intensă, Statul Suedez a înființat un *Institut al Drumurilor*,

căruia i-a atașat un laborator special de studii și încercări și care are sarcina de a aplica și experimenta diferite sisteme de îmbrăcămînți: fie din cele întrebuințate în alte țări, fie din cele inventate în Suedia; de a urmări comportarea lor și de a stabili costul de executare și de întreținerea lor. În acest scop, institutul, prin inginerii săi, alege porțiunile de șosele pe care le socotește mai demonstrative și execută toate lucrările necesare pe cale de regie directă. Aparat speciale automate fac numărătoarea vehiculelor care parcurg șoseaua respectivă și indică și sarcina lor.

Rezultatele cercetărilor și experiențelor făcute pentru rezolvarea diferitelor probleme, pe care și le pun inginerii Institutului, sau a celor care îi sunt puse de serviciile de Stat, ori comunale, sunt publicate într'un buletin al Institutului, precum și în revista ligei de drumuri: „Svenska Vägförenings Tidskrift“, din care am extras și noi tablourile redată mai sus.

Extrem de interesante sunt încercările ce se fac în laboratorul acestui Institut cu diferitele materiale utilizate ca îmbrăcămînți pentru șosele și dintre care, în afară de cele obișnuite privitoare la *lianți* și la rezistența *agregatului mineral*, vom menționa încercările de comportare la îngheț și desgheț a *betoanelor* și *mortarelor asfaltice*, socotite ca cele mai importante pentru o bună comportare și o lungă durată a pavajelor de betoane și mortare asfaltice. Aceste încercări constituiesc, pentru inginerii suedezi, *proba de moarte* a acestor pavaje.

Institutului de Drumuri îi revine sarcina de a da directivele pentru construcția oricărui sistem nou de pavaj, de a stabili caietele de sarcini și rentabilitatea diferitelor sisteme și de a ține evidența tuturor încercărilor și experiențelor în materie de drumuri. Serviciile tehnice municipale, comunale și de Stat sunt ținute a se conforma acestor directive și a păstra contactul cu acest organ de îndrumare.

În timpul vizitei noastre am avut prilejul să asistăm la lucrările pentru executarea unei îmbrăcămînți „mixed in place“, după sistemul american, pe o porțiune de circa un kilometru

de pe șoseaua Stockholm-Enköping, în vecinătatea altor porțiuni, din cuprinsul localității Bålsta și pe care se încercase o serie de tratamente superficiale cu diferite feluri de gudroane, uleiuri minerale, amestecuri de gudron cu bitum, cu emulsiuni de bitum și cu bitum subțiat.

Până acum *Suedia* nu a pășit încă la executarea unui program de modernizare propriu zis. Ea continuă, prin Institutul său de Drumuri, să facă experiențele necesare care să-i permită alegerea îmbrăcăminților celor mai proprii, și credem că aceasta este soluția care se impune să fie adoptată și de țara noastră, cu atât mai mult cu cât, până acum, nu am folosit nici măcar experiențele trecutului, nicăeri strânse, sistematizate și discutate.

Iași 1 Decembrie 1933.

NOUL PALAT AL MINISTERULUI AERONAUTICEI LA ROMA *)

De Arhitect M. COTESCU

Le Palais du ministère de L'Air à Rome peut être considéré comme une image de l'importance accordée à l'Aviation en Italie. C'est un vaste édifice remarquablement bien exécuté qui a reçu les installations les plus modernes permettant une extrême mécanisation du travail des fonctionnaires et par là, le maximum de rendement de chacun. Digne de considération sont surtout de ce point de vue la centrale pneumatique et puis la centrale des téléphones qui relie les bureaux entre eux à l'intérieur et à la ville à l'extérieure.

L'horaire unique adopté pour un travail sans interruption, a conduit à la création d'une cantine où les 1200 fonctionnaires de ce ministère, sans exception aucune, sont obligés de prendre ensemble le déjeuner pendant les 40 minutes fixées au programme à cette fin.

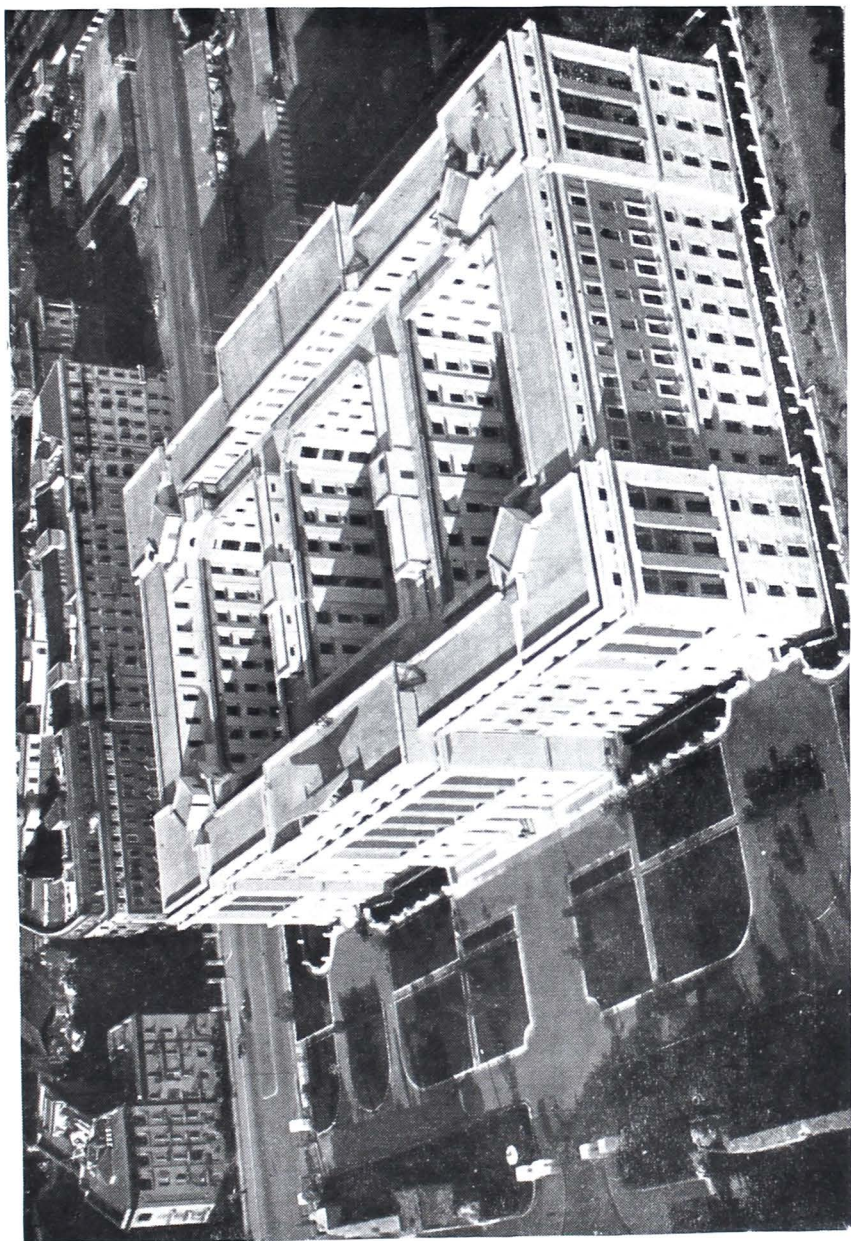
L'aménagement des cuisines, de la confiserie, de la boulangerie, du bar, etc. où tout est actionné à l'électricité, préparé et servi dans les meilleures conditions d'hygiène et de rapidité et de confort, ont suscité l'admiration de tous ceux qui ont visité ce Palais.

Importanța mare pe care a luat-o în ultimul timp aviația italiană este bine cunoscută, preocuparea de căpetenie a guvernului actual fiind dezvoltarea acestei forțe noi, care poate duce la stăpânirea lumii.

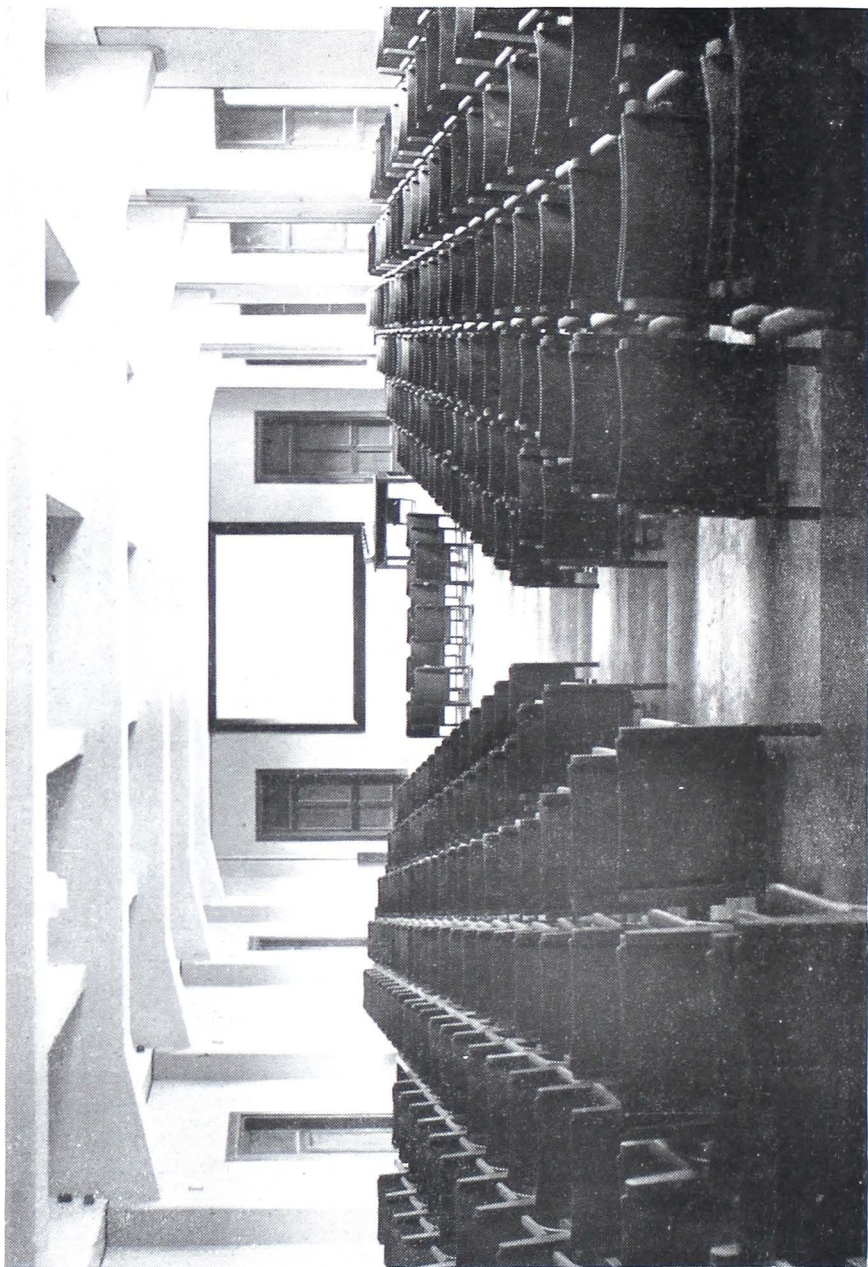
Cea mai bună ilustrațiune a acestei forțe în plină dezvoltare adevărată imagine durată în piatră este noul Palat, de curând ridicat la Roma, pentru a adăposti lucrările Ministerului Aerului.

Cităm mai jos un pasagiu din discursul generalului I. Balbo,

*) Fotografiiile și datele oficiale citate mai jos sunt obținute dela D. Căpitan Doctor O. Cottarelli din Ministerul Aeronauticei Italiene, cu ocazia vizitării acestui edificiu în luna Ianuarie a. c.



Vederea perspectivă



Sala de conferințe

ținut în Camera Deputaților, cu ocaziunea discuției bilanțului Aeronauticei pe exercițiul anului bugetar 1932—33, în care, vorbind despre construcția noului sediu al Ministerului, al cărei inițiator a fost, spune: „pietre cubice suprapuse; abolit tot ce este de prisos; distrus simbolismul, exteriorul strâns legat de regula vieții dinnăuntru. Care regulă? Aceea a simplității: a clarității, a iuțelii: elementele disciplinei moderne de lucru. Cel care execută este la dispoziția celui care comandă, direct sub ochii lui, un fel de claviatură umană gata să răspundă la comandă; birouri luminoase, unde cristalul înlocuște zidurile, poștă pneumatică, telefon interior, ascensoare fără oprire, serviciul redus la minimum, adaptat la legea extremei rapidități; mișcare sincronă și silențioasă a unei mulțimi de 1.200 oameni. Orariu unic, masă unică și obligatorie de 40 minute, muncă intelectuală activă, fără soluțiune de continuitate“.

Acest citat poate fi considerat ca expresiunea clară și concisă a programului ce a servit de bază celor ce au studiat proiectul Palatului. Reiese precis scopul urmărit — adică felul muncii ce trebuie făcută și mijlocul de realizare adică edificiul și amenajarea lui.

Clădirea Ministerului face parte dintr'un vast ansamblu al „Cetății Aeronauticei“, situat în partea de est a capitalei, din care însă numai acest palat și Școala de Aviație sunt construite până acum. Bine înțeles, Palatul Ministerului este cu mult mai important decât toate clădirile acestui ansamblu.

Proiectele clădirii, indicațiunile tehnice și estetice, precum și calculele necesare, sunt opera serviciului special de construcții al Aviației: „Ufficio Centrale del Demanio“.

Construcția începută în 2 August 1929 și inaugurată oficial la 28 Octombrie 1931 constituie una dintre cele mai grandioase realizări tehnice ale Italiei moderne.

Stilul edificiului este „novocento“, fără sacrificii făcute frumosului, bucurându-se cu toate acestea de un echilibru și o distincție proprie. Interiorul este mult mai elegant și mai plăcut decât fațadele. Ca în toate clădirile de oarecare importanță în Italia, și de data aceasta, calitatea materialelor între-

buintate — piatră, marmoră, cristal, metale — și execuția au fost cât se poate de bune.

Aceeași notă de simplitate și lipsă de ornament stăpânesc atât exteriorul cât și interiorul clădirii: linii simple și nude, culori deschise, multă lumină, spații goale. Singurele ornamente: inscripțiuni, busturi și portrete, sunt inspirate de cultul eroilor.

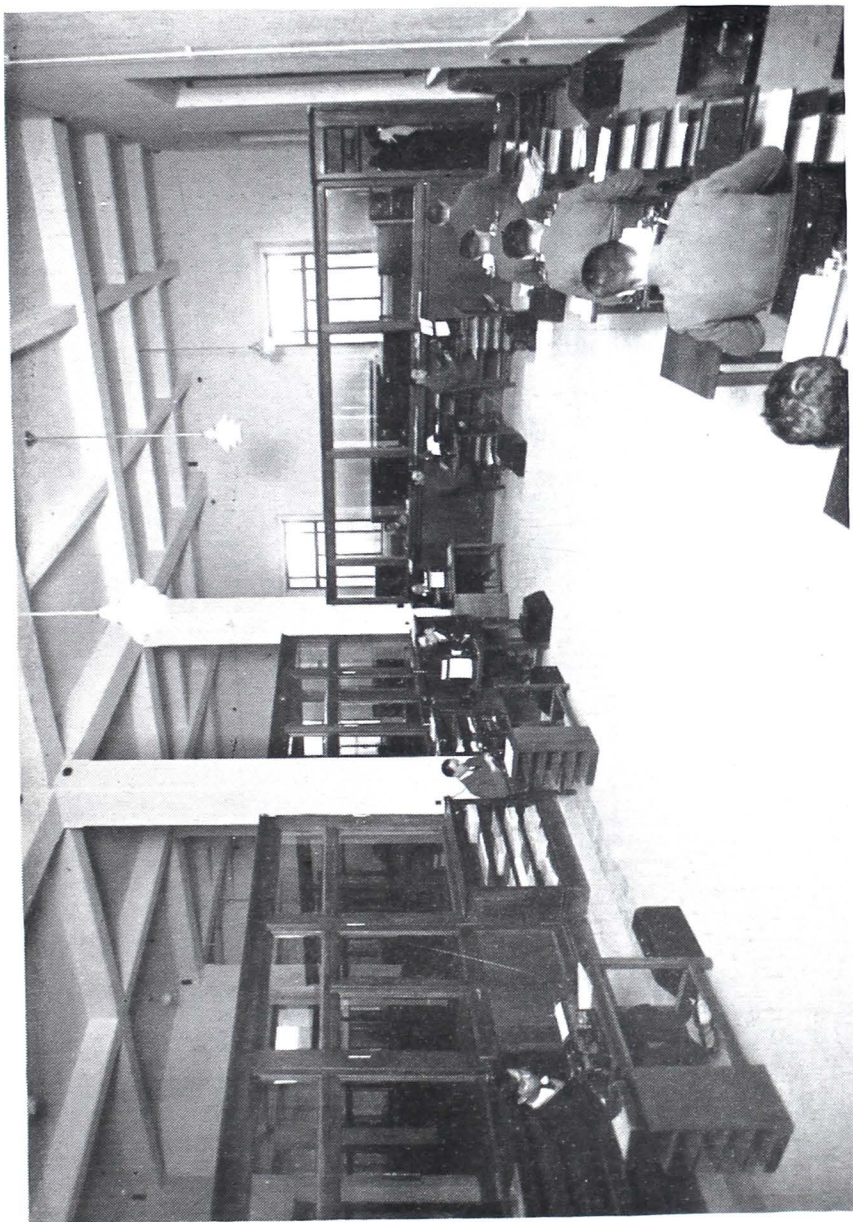
Pe atticul corpului central din fațada principală: o aquilă cu aripile întinse, proiectându-se pe aripile hidroavionului S. 53, cu care generalul Balbo a trecut oceanul. Pe soclul și pereții intrării principale sunt adânc săpate în piatră numele celor căzuți pentru gloria aviației italiene.

În nișele scării principale sunt busturi de marmoră și în sălile de audiență și raport sunt portrete de ale „eroilor aerului din toate timpurile“, și astfel, ultimii căzuți pentru gloria aripei italiene sunt, în mod simbolic, uniți cu cei căzuți în timpul războiului, însemnând că trecutul și prezentul trăesc în același spirit de sacrificiu și eroism în rândurile aviației italiene“.

Ceeace este însă într'adevăr demn de admirat la această clădire sunt instalațiunile din interior, unde munca a fost „mecanizată la extrem“. Multe dintre aceste instalațiuni constituiesc adevărate inovațiuni, nu numai pentru Italia, dar chiar pentru majoritatea țărilor din Europa.

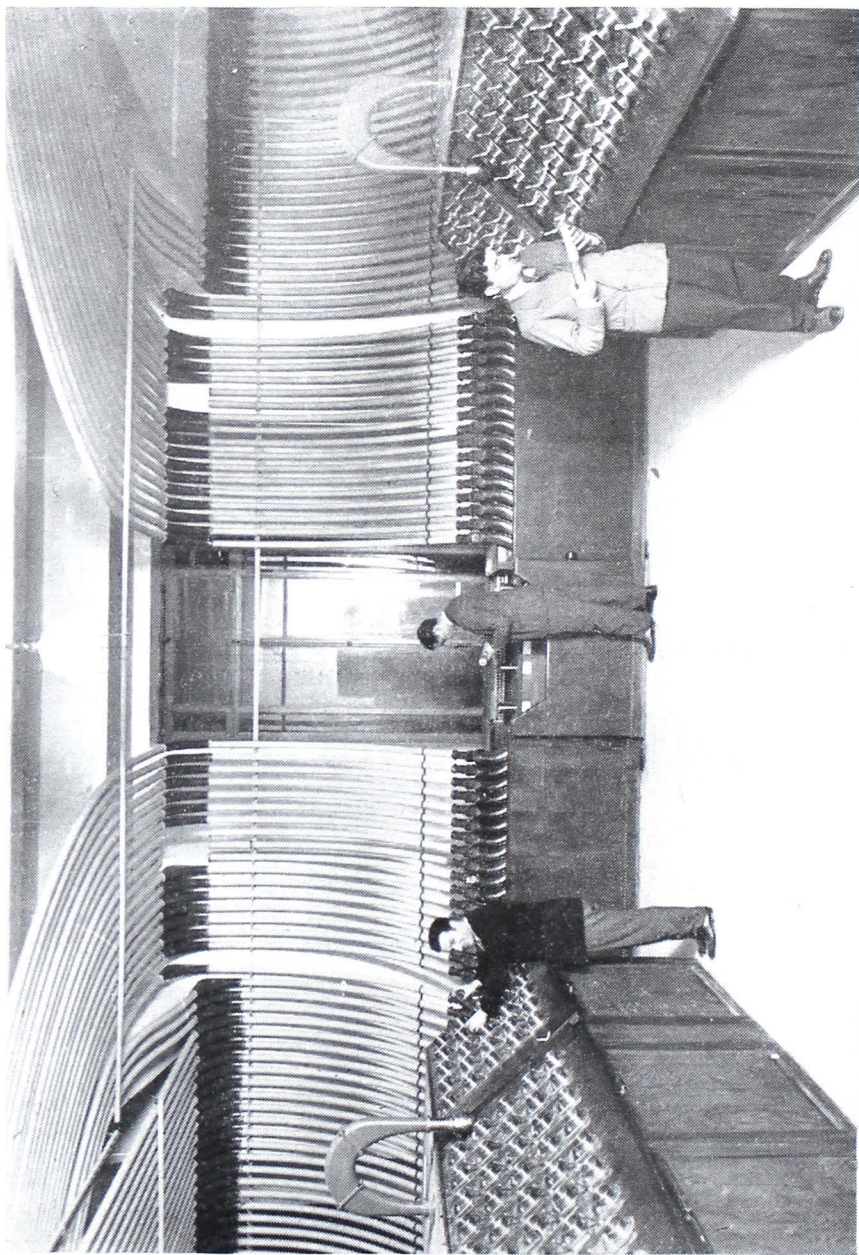
Suprafața construcțiunii este un dreptunghi, cu latura mare de 144,34 m și cea mică de 86,20 m și are o întindere de 8.440 mp. Clădirea, un bloc cu 3 curți interioare închise, are înălțimea, dela suprafața terenului, de 34,50 m iar din fundul săpăturii, de 40,50 m; volumul clădit este de 317.000 mc.

Din cauza naturii terenului de fundații a fost nevoie să se facă un radier general de beton armat, cu suprafața de 10.500 mp și cu grosime de 1,50 m. Săpătura de pământ necesară a fost de 200.000 mc. Trei sferturi din suprafața radierului se sprijină pe un strat de argilă compactă, iar pentru rest a fost necesar a face fundații, care au ajuns în latura dinspre nord până la 21 m adâncime. În placa radierului au intrat 17.000 mc. de beton cu dosajul de 360 kg ciment la metrul cub.



Biurouri

Centrala pneumatică



Alți 10.000 mc beton, cu dosaj mai slab, au fost utilizați pentru consolidarea terenului dedesubt.

Întreg scheletul de beton armat, rezemându-se pe radier, este despărțit în 8 corpuri distincte, prin rosturi de dilatare de 5 cm lățime. În construcția radiatorului și a scheletului de beton armat au intrat 70.000 mc beton și 3.700.000 kg fier.

Din volumul total de 34.000 mc al zidărilor — pereți exteriori sunt de cărămidă cu placaj de piatră, iar cei interiori de cărămidă — jumătatea cantității este cărămidă obicinuită, în care au intrat 7 milioane de bucăți. Pentru placaje s'au întrebuințat 1.600 mc de travertin de Tivoli. Alți 850 mc de travertin au fost necesari diferitelor lucrări la anexele clădirii. Scările sunt de marmoră și atriul principal este pavat cu dale de trahit. Pardoselele interioare sunt în mare majoritate dalaje, la holuri și birouri principale, marmoră; în sala de audiențe, parchete cu plintă de marmoră și în sala de mese, linoleum.

Pereții scărilor, holurilor, coridoarelor, toaletelor, bucătărilor etc., atunci când nu sunt îmbrăcați în marmoră, au până la diverse înălțimi placaj de mozaic și faianță. În sala de mese, pilaștrii sunt înveliți în linoleum, având colțurile protejate prin corniere metalice. Numai în cabinetul ministerial sunt lambriuri de lemn. Tâmplăria interioară este aproape exclusiv din lemn, ferestrele însă sunt de metal.

Faptul că biourile funcționarilor și coridoarele sunt separate numai prin paravane de lemn și cristal, care nu se ridică până la tavan, prezintă multiple avantagii: supravegherea ușoară a funcționarilor, lumină difuză, o bună ventilație și căldură uniformă. Acest sistem a făcut posibilă crearea coridoarelor interne, fără lumină și aerație directă. Pentru construirea acestor paravane au fost necesari 5.400 mp de cristal.

Deoarece în Ministerul Aeronauticii singurul din toate ministerele italiene — s'a adoptat orariul unic, a fost necesar ca toți funcționarii — dela ministru și până la gradul cel mai mic — să ia masa împreună, în timpul celor 40 de minute, cât durează recreația dela prânz. (Felul mesei este același pentru toți, deși plata este proporțională cu leafa gradului).

În acest scop a fost amenajat în primul sub-sol care este foarte puțin lăsat sub nivelul pământului o cantină, cu sala de mese și barul în strânsă legătură cu bucătăriile, brutăria, oficiile și anexele necesare din sub-solul al doilea.

Masa trebuind să fie servită deodată la 1.200 persoane, pentru a reduce la minimum timpul necesar servirii și consumării prânzului, s'au construit mese speciale, pentru 10 persoane fiecare, executate în cristal și metal, cu dulap individual din pânză metalică, în care se depun toate mâncările, cu puțin înainte de sosirea funcționarilor la masă. Astfel fiecare este servit și mănâncă repede, în picioare, căci scaune nu sunt. Lângă sala de mese este un bar-cafe (fără băuturi alcoolice). Serviciul între bucătării și oficii cu sala de mese, se face prin 2 elevatoare electrice mari, în care pot să intre cărucioarele cu care se transportă mâncările la mese. Sălile de mese, care ocupă o aripă întreagă a clădirii, deși nedespărțite între ele, au totuși o diferență de nivel de câteva trepte. Pentru a evita trecerea cărucioarelor peste aceste trepte, s'a proiectat încă un monte-charge în acest punct, ușurând astfel serviciul.

Bucătăriile, brutăria, cofetăria, barul, refrigerentele, spălatoarele de vase sunt complet acționate electric, reprezentând tot ce poate fi mai modern și mai perfect în acest gen. Pentru bucătării și bar s'au rezervat cca. 400 kw.

Curentul electric necesar iluminatului și forței motrice este furnisat de un circuit de înaltă tensiune, care alimentează 4 cabine în cele 4 unghiuri ale clădirii. Transformatorii care alimentează numai instalația de lumină însumează 800 kw.

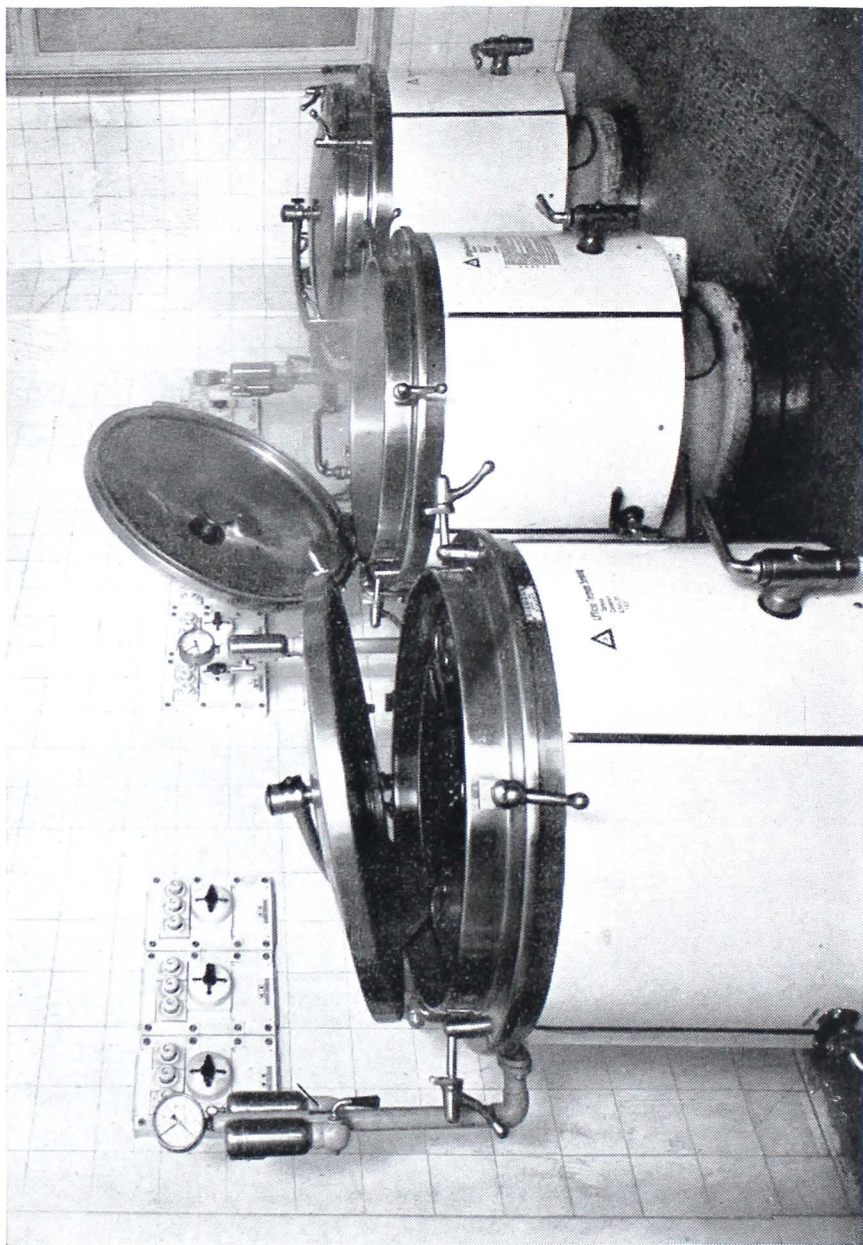
Iluminatul exterior se face prin grupuri de lămpi așezate pe lampadare înalte de 15 m, iar pentru iluminatul festiv sunt instalațiuni moderne de reflectoare, în număr de 40, cu o luminozitate de 3.000 watts fiecare.

Soneriile interioare au fost înlocuite prin telefoane, ca fiind mai silențioase și economisind drumurile personalului de serviciu.

Patru mari ascensoare sunt instalate în interiorul celor patru scări din colțuri, putând transporta în același timp 16



Sala de mese



Autoelave de la bucătărie

persoane, și a căror iuțeală poate fi sporită dela 65 cm la 1,30 m pe secundă. Fiecare este acționat de câte 2 motoare, care se pot înlocui unul pe altul în caz de nevoie.

Mai sunt în clădire două ascensoare cu mișcare continuă, sistem Noria, care sunt primele în funcțiune până acum în Italia.

Rețeaua hidraulică, deservind robinetele de apă, gurile de incendiu, aparatele de spălare și evacuare, distribue 700 mc de apă pe oră ; acest debit va fi sporit, când se va pune în funcțiune puțul artezian din grădina Ministerului.

Încălzirea palatului se face printr'o centrală termică, instalată în subsolul II. Cazanele sunt astfel amenajate încât se poate arde, după voie, cărbuni sau țiței, regularea făcându-se automat.

În afară de centralele telefonice, una pentru legătura cu orașul, alta pentru interior, munca funcționarilor mai este ușurată și grăbită prin centrala pneumatică, una dintre cele mai mari ce există.

Cele 190 de stațiuni pot expedia și primi, spre și dela oricare altă stațiune, cutii cilindrice, în lungime maximă de 30 cm, conținând acte și dosare (și chiar sticle cu cafea „expresso“ dela bar!). Pentru o mai ușoară revizuire, în caz de defectare, toate tuburile instalațiunii sunt aparente pe tavane și pereți. Sunt 34.000 m de tuburi de alamă, de un diametru interior de 56 mm. Aerul comprimat, necesar acestei instalațiuni, este furnisat de 6 grupuri de compresori, a 18 cv. fiecare.

Mobilierul Palatului a fost studiat cu aceeași grijă de a corespunde întocmai scopului urmărit, ca și clădirea însăși. Ca linie este cât se poate de modern ; simplu, drept, fără muluri sau ornamente ; ca execuție, mobilele sunt simple, massive, îngrijite ; reazimile pe pardoseală, la cele de lemn, sunt îmbrăcate în aluminiu, ca să nu se roadă. Pentru fiecare serviciu s'au construit mobile speciale. Mesele și birourile funcționarilor n'au saltare nici dulapuri ; actele nu trebuie să întârzie și verificarea să se poată face ușor. Numai conducătorii serviciilor au dulapuri, unde pot păstra dosarele cu acte de valoare, până la rezolvarea lor. Dulapurile și bibliotecile fac

adesea corp comun cu paravanele despărțitoare dintre săli. Nicăeri, și nici chiar în birourile și sălile principale, nu sunt mobile capitonate, draperii, tapete etc.; în loc de fotolii sunt scaune comode de lemn; contribuind astfel la impresia de goliciune, ce o face interiorul clădirii la prima vedere. Aspectul birourilor ar putea fi chiar rece, dacă armonia culorilor întrebuințate și proporțiile ansamblului și detaliilor n'ar fi atât de bine alese.

Mobilier metalic s'a adoptat numai acolo unde igiena sau alte considerente speciale le-au impus; în sala de mese, bucătării, depozite de alimente, arhivă etc.

.

N O T E

Un român constructor de șosele în țară străină

Se știe că inginerul de mine *Ion Ghica*, a fost *Prinț de Samos*, fiind numit de Sultanul Turciei ca Guvernator al acelei insule. *Ion Ghica* voind să construiască o șosea acolo, a chemat pe inginerul român *A. Zane* ca să proiecteze și să execute acea șosea.

În călătoria sa spre Asia mică, poetul *Dumitru Bolintineanu*, prin 1853, a trecut și prin Samos, unde a stat zece luni, fiind găzduit la *A. Zane*, și a văzut lucrările pe care le făcea acesta. Iată ce ne spune despre ele în „*Călătorii în Asia mică*” :

„*D. A. Zane, la care ședeam, era adus înadins de Principele Ion Ghica, spre a face o șosea în insula Samos. Când plecai din insulă șoseaua era aproape de a se termina. Această lucrare este remarcabilă prin niște muri gigantici de blocuri mari de piatră, care formează talerul șoselei, la Vathi, despre mare ; lucrare făcută cu arestații. După ce Ion Ghica și-a dat demisiunea și s'a înturnat în țară, am auzit că următorul său la Domnia Samosului ar fi părăsit această frumoasă lucrare. Astfel de lucruri pe noi Românii nu ne mai pun în mirare fiind dedați acum să vedem un Ministru nou stricând orice lucrare proiectată de un Minister mai vechiu, și urmând această manoperă de distrucțiuni de șapte ani*”.

Nu știu în ce an *Bolintineanu* a scris aceste rânduri, nici data când a publicat „*Călătorii în Asia mică*”.

I. I.

Asupra calculului poziției punctului limită la grinzi cu zăbrele

Deducerea formulei. Efortul într-o diagonală D_k (fig. 1) e dat de expresia :

$$D_k = \left(\frac{M_{k+1}}{h_{k+1}} - \frac{M_k}{h_k} \right) \operatorname{cosec} \alpha \quad (1)$$

în care α , h_k , h_{k+1} sunt cele din fig. 1. El va fi maxim când diferența din paranteză va fi maximă. Linia de influență a diferenței din paranteză va fi linia de influență a momentelor M redusă în raportul $1/h$; ordonatele sunt cele hașurate pe fig. 2 și sunt de semn contrar de o parte și de alta a punctului limită E unde diferența din paranteză e nulă.

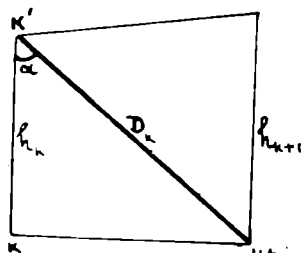


Fig. 1

Pentru a obține maxim de efort D_k va trebui deci să încăr-

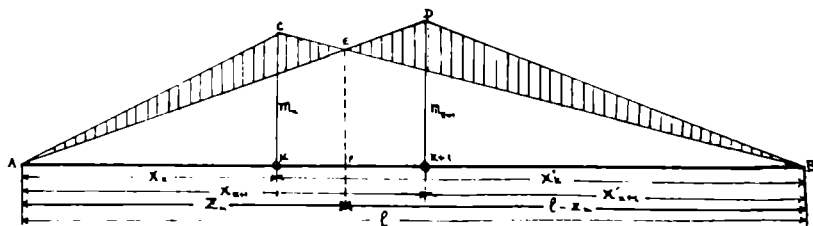


Fig. 2

căm grinda numai pe porțiunea pozitivă a liniei de influență, până la acest punct.

Să găsim poziția acestui punct limită. Avem (fig. 2):

$$M_k = \frac{l^2 X'_k}{l} X_k = \frac{X_k X'_k}{l} \quad M_{k+1} = \frac{l^2 X'_{k+1}}{l} X_{k+1} = \frac{X_{k+1} X'_{k+1}}{l} \quad (2)$$

$$\frac{M_k}{h_k} = m_k = \frac{X_k X'_k}{l h_k} \quad \frac{M_{k+1}}{h_{k+1}} = m_{k+1} = \frac{X_{k+1} X'_{k+1}}{l h_{k+1}} \quad (3)$$

Din triunghiurile CKB și $ADk+1$ deducem relațiile :

$$\frac{EF}{m_k} = \frac{l-Z}{X'_k} \quad \frac{EF}{m_{k+1}} = \frac{Z}{X_{k+1}} \quad (4)$$

sau :

$$EF = \frac{m_k}{X'_k} (l-Z) = \frac{m_{k+1}}{X_{k+1}} Z \quad (5)$$

din care deducem :

$$Z = \frac{\frac{m_k}{X'_k}}{\frac{m_k}{X'_k} + \frac{m_{k+1}}{X_{k+1}}} l \quad (6)$$

relațiile (3) ne dau :

$$\frac{m_k}{X'_k} = \frac{X_k}{l \cdot h_k} \quad \text{și} \quad \frac{m_{k+1}}{X_{k+1}} = \frac{X'_{k+1}}{l \cdot h_{k+1}} \quad (7)$$

astfel că expresia (6) a lui Z devine :

$$Z = \frac{X_k}{X_k + X'_{k+1} \frac{h_k}{h_{k+1}}} l = \frac{l}{1 + \frac{X'_{k+1}}{X_k} \cdot \frac{h_k}{h_{k+1}}} l \quad (8)$$

Z fiind abscisa punctului limită E , măsurată dela capătul grinzii (nodul O).

* * *

O simplificare a calculului cu această formulă rezultă din următoarea observație (fig. 3) :

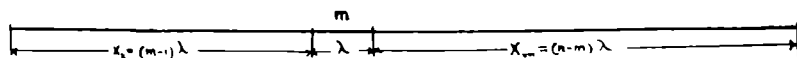


Fig. 3

Fie grinda împărțită în n panouri egale de lungime λ . Să ne ocupăm de panoul al m -lea de ex. cuprins între nodurile k și $k+1$. La stânga lui sunt $(m-1)$ panouri, iar la dreapta lui $(n-m)$ panouri ; putem scrie relațiile :

$$\begin{aligned} l &= n \lambda \\ X_k &= (m-1) \lambda & X_{k+1} &= m \lambda \\ X'_k &= (l - X_k) = (n-m+1) \lambda & X'_{k+1} &= (l - X_{k+1}) = (n-m) \lambda \end{aligned} \quad (9)$$

ținând seama de aceste relații, raportul $\frac{X'_{k+1}}{X_k}$ din expresia (8) a lui Z devine :

$$\frac{X'_{k+1}}{X_k} = \frac{n-m}{m-1} \quad (10)$$

înlocuindu-l în expresia de mai sus a lui Z avem :

$$Z_m = \frac{1}{1 + \frac{n-m}{m-1} \frac{h_k}{h_{k+1}}} l \quad (11)$$

în care :

Z_m este abscisa punctului limită pentru panoul m , măsurată dela capătul grinzii (nodul O).

n este numărul panourilor de pe grindă.

m este numărul panoului pentru care caut pe Z_m .

Să notăm :

$$\alpha_1 = \frac{n-m}{m-1} \quad (12)$$

formula (11) devine :

$$Z_m = \frac{1}{1 + \alpha_1 \frac{h_k}{h_{k+1}}} l \quad (13)$$

Formula e generală, se poate aplica la orice sistem de grindă. Pentru ușurarea calculului valoarea lui α_1 se poate tabula în mod foarte simplu pentru diferitele valori ale lui m și n .

O simplificare și mai mare rezultă dacă precizăm raportul $\frac{h_k}{h_{k+1}}$ pentru diferite tipuri de grinzi :

a) *Grinzi cu tălpi paralele.*

Aici $h_k = h_{k+1} = \text{constant}$; deci $\frac{h_k}{h_{k+1}} = 1$; expresia lui Z_m devine :

$$Z_m = \frac{1}{1 + \frac{n-m}{m-1}} l = \frac{m-1}{n-1} l = \alpha_2 \cdot l \quad (14)$$

în care :

$$\alpha_2 = \frac{m-1}{n-1} \quad (15)$$

Formula (14) se poate tabula analog dând direct pe α_2 pentru diversele valori ale lui m și n .

b) *Grinzi triunghiulare.*

De pe fig. 4 se vede că :

$$\frac{h}{h_m} = \frac{X}{l/2} \quad \therefore \quad h = \frac{2h_m \cdot X}{l} \quad (16)$$

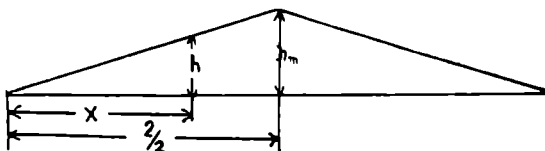


Fig. 4.

deci :

$$h_k = \frac{2h_m X_k}{l} \quad \text{și} \quad h_{k+1} = \frac{2h_m X_{k+1}}{l} \quad (17)$$

de unde :

$$\frac{h_k}{h_{k+1}} = \frac{X_k}{X_{k+1}} \quad (18)$$

iar Z_m devine :

$$Z_m = \frac{l}{1 + \frac{X_{k+1}}{X_k}} \cdot l = \frac{l}{1 + \frac{n}{m}} \cdot l = \frac{m}{n} l = \alpha_3 l \quad (19)$$

în care :

$$\alpha_3 = \frac{m}{n} \quad (20)$$

Tabularea pentru valorile lui α_3 urmează în același mod ca la grinziile cu tălpi paralele.

Formula (19) e valabilă în intervalul $0 - l/2$ (jumătate de grindă); pentru cealaltă jumătate rezultatele sunt simetrice. Valorile lui n vor fi pare din cauza simetriei și formei grinzii.

c) *Grinzi parabolice.*

Se știe că :

$$h = 4h_m \frac{X}{l} \left(1 - \frac{X}{l} \right) \quad (21)$$

avem:

$$h_k = 4h_m \frac{X_k}{l} \left(1 - \frac{X_k}{l}\right) \text{ și } h_{k+1} = 4h_m \frac{X_{k+1}}{l} \left(1 - \frac{X_{k+1}}{l}\right) \quad (22)$$

$$\therefore \frac{h_k}{h_{k+1}} = \frac{X_k}{X_{k+1}} \cdot \frac{l - X_k}{l - X_{k+1}} = \frac{X_k}{X_{k+1}} \cdot \frac{X'_k}{X'_{k+1}} \quad (23)$$

introducându-l în expresia lui Z_m avem:

$$Z_m = \frac{l}{1 + \frac{X'_k}{X_{k+1}}} l = \frac{l}{1 + \frac{n - m + 1}{m}} l = \frac{m}{n + 1} l = \alpha_4 l \quad (24)$$

în care

$$\alpha_4 = \frac{m}{n + 1}. \quad (25)$$

Tabularea se face și aici foarte ușor.

* * *

d) *Grinzi iperbolice.*

Înălțimea e dată de expresia :

$$h = 2h_m \frac{(2g + p)}{l} \cdot \frac{X(l - X)}{gl + pX} \quad (26)$$

în care g e încărcarea permanentă iar p echivalentul încărcării mobile.

urmează :

$$\frac{h_k}{h_{k+1}} = \frac{X_k}{X_{k+1}} \cdot \frac{l - X_k}{l - X_{k+1}} \cdot \frac{gl + pX_{k+1}}{gl + pX_k} \quad (27)$$

de unde făcând înlocuirile rezultă :

$$Z_m = \frac{l}{1 + \frac{X'_{k+1}}{X_{k+1}} \cdot \frac{l - X_k}{l - X_{k+1}} \cdot \frac{gl + pX_{k+1}}{gl + pX_k}} l = \frac{m}{n} \cdot \frac{[gn + p(m - 1)]}{[g(n + 1) + pm]} l \quad (28)$$

Cum se vede expresia lui Z_m nu conduce la o tabulare practică; e preferabil să se aplice formula generală (13) odată ce cunoaștem înălțimile în diferite puncte ale grinzii.

Când g e neglijabil față de p formula se simplifică devenind:

$$Z_m = \frac{m-1}{n} l = \alpha_5 l \quad (29)$$

În acest caz tabularea ca până acum e posibilă.

* * *

e) *Grinzi semi-parabolice.*

Avem :

$$h = h_m \left[\frac{1 + 4(1-\epsilon) X(l-X)}{l^2} \right] \quad (30)$$

în care $\epsilon = \frac{h_o}{h_m}$, h_o fiind înălțimea la capăt. În general $\epsilon = 0,5 - 0,8$

$$\frac{h_k}{h_{k+1}} = \frac{l^2 + 4(1-\epsilon) X_k(l-X_k)}{l^2 + 4(1-\epsilon) X_{k+1}(l-X_{k+1})} \quad (31)$$

Notând: $\beta = 4(1-\epsilon)$ avem pentru Z_m :

$$Z_m = \frac{n^2 + \beta m(n-m)}{n^2(n-1) + \beta(n+1)(n-m)(m-1)} l \quad (32)$$

Aceeași recomandare ca la grinzi iperbolice.

* * *

Pe cale analoagă putem găsi expresii pentru valorile lui Z_m și pentru orice altă formă de grindă.

Elev-ing. N. N. TOMESCU.

RECENZII

Dr. Ilie C. Purcaru : *Contribuții la studiul asupra naturii oscilante a descărcărilor electrice. Ed. Cartea Românească 1933.*

Stadiul la care ajunseseră cunoștințele teoretice asupra electricității, la finele secolului trecut, a permis dezvoltarea rapidă a aplicațiilor practice ale ei, astfel că în ultimii 50 de ani aproape întreaga activitate a laboratoarelor și industriilor electrice a fost absorbită numai de lucrările de ordin practic, cu rezultate imediate. Posibilitatea de a se putea obține și utiliza puteri și tensiuni din ce în ce mai mari și dificultățile ce au intervenit în legătură cu acestea, au arătat însă că este nevoie să se revizuiască și să se completeze cunoștințele fundamentale ale electricității. Această revizuire este favorizată de dezvoltarea tehnicii moderne care pune la îndemâna cercetătorului mijloace foarte perfecționate. Este suficient să menționăm progresele făcute de fabricarea materialelor de mare rezistență mecanică și termică, de fabricarea aparatelor de măsură de mare precizie, de mijloacele de înregistrare fotografică și sonoră etc.

Crizele actuale de consumație și de supraproducție care au limitat producția industriilor și deci activitatea lor de ordin practic, au favorizat studiile și experiențele teoretice, care nu dau rezultate utilizabile imediat. Astfel se observă că în reviste și publicațiuni de specialitate, care până acum se ocupau numai cu realizările de ordin practic, își fac loc și dări de seamă asupra cercetărilor pur teoretice.

Ținând seună de cele de mai sus, lucrarea D-lui Dr. Ilie Purcaru, care este o dare de seamă asupra unor foarte interesante cercetări experimentale asupra descărcărilor electrice, este de pură actualitate. Într'adevăr în domeniul practic descărcarea electrică poate fi utilă, cum este cazul eclatorului generator de unde herziene, ea poate fi element de protecție, cum este cazul la aparatele de protecție contra supratensiunilor și în fine poate fi element parazit cum este cazul la scânteile apărute la colectoare și la întrerupători. Este evident deci că orice contribuție nouă la studiul ei este foarte bine venită, dând indicii prețioase la construirea și manipularea aparatelor și mașinilor, iar faptul că aceste studii sunt făcute de un cercetător român, nu poate decât să ne mândrească.

Cercetările D-lui Purcaru se plasează între cercetările fizicienilor W. Feddersen, Schuster și Hemsalech, asupra descărcărilor electrice, iar metoda întrebuițată, — imaginată de Prof. H. Dicson, adoptată și de precedenții și perfecționată de D-l Purcaru, — a fost înregistrarea fotografică a acestor descărcări pe un film ce se rotește cu o mare viteză.

Ceea ce caracterizează în special cercetările D-lui Purcaru este faptul că, mulțumită dispozitivelor realizate de D-sa, a putut începe cu capacități mult mai mici și cu durate de observație mult mai mici ca la predecesorii, astfel că s'a putut realiza o analiză mai intimă a fenomenelor.

În prima serie de experiențe D-sa a întrebuițat un disc de oțel special, de mare rezistență, având 36 cm diametru și mișcat prin cuplare directă de către un electromotor. Pe periferia acestui disc se fixa filmul cu ajutorul unor inele de alamă fixate cu șuruburi. Viteza periferică a discului, verificată cu un tachimetru, putea atinge aprox. 54 m/sec. Acest disc a fost construit la Șc. Superioară de Meserii din București.

Scânteia electrică a fost produsă la început prin mașini Wimshurst și apoi prin bobine de inducție care încărcău mai multe butelii de Leyda. O atenție deosebită a trebuit dată fixării suporturilor eclatorilor și a celorlalte accesorii, astfel ca să se poată varia și măsura exact distanța între eclatori, să se axeze perfect aceștia și să se separe complet, din punct de vedere optic, filmul de restul aparatelor. După o serie de încercări asupra eclatorilor de formă sferică, cilindrică, prismatică și elipsoidală, s'a ajuns la rezultatul că aceștia din urmă sunt cei mai convenabili de întrebuițat, deoarece dau traiectoria cea mai constantă a scânteilor, dela un eclator la altul. S'au întrebuițat eclatori din cupru, fier, aluminiu și zinc, cei din urmă dând cele mai bune rezultate. Scânteia electrică se proiecta pe film cu ajutorul unei fante, a unui sistem de lentile și a unui obturator. S'au putut obține scântei convenabile, fără să se așterne pe eclatori un strat de gome-laque, cum au procedat predecesorii.

În a doua serie de încercări s'a întrebuițat un disc de 120 cm diametru, din foi de lemn de tei lipite cu caseină, confecționat la Șc. Superioară de Meserii din Craiova. Discul era acționat prin curea de un electromotor, iar viteza lui periferică atingea 200 m/sec. aproape dublă ca aceea întrebuițată de cercetătorii anteriori. Pe acest disc se lipeau filme atât pe periferie cât și pe partea laterală, după direcția razei sau perpendicular pe ea. Lipirea filmelor pe disc s'a făcut cu ajutorul unei substanțe numită pateină, care a dat rezultate foarte bune. Bine, înțeles că din bucată de film se lipeau numai marginile, iar după fotografiere se detașa prin tăiere porțiunea mijlocie impresionată. În cazul filmelor fixate pe partea laterală a discului, un dispozitiv special permitea deplasarea sistemului optic de proiecțiune a scântei, paralel cu el însăși.

În cazul ambelor discuri se puteau face observații cu viteză constantă a filmului sau cu viteză variabilă.

Primele încercări, făcute cu viteză constantă, au pus în evidență că o descărcare, în aparență unică, este alcătuită din mai multe scântei par-

țiale, a căror ordine de succesiune este determinată de rezistența și coeficientul de self-inducțiune al circuitului.

În cazul circuitului fără self și de rezistență foarte mică, s'au obținut scântei ordinare care, din analiza fotografiilor, rezultă că sunt discontinue și oscilante, adică scântele parțiale sau alternativ dela un eclator și dela cel opus. În general o astfel de descărcare se compune din scântei principale care străbat întreaga distanță între electrozi și scântei parțiale care străbat numai o parte din această distanță. Prin măsurarea dimensiunilor imaginilor și ținând seama de viteza filmului, s'au putut calcula durata scânteiilor parțiale, frecvența lor și durata totală a descărcării.

Mărind apoi rezistența circuitului de descărcare prin introducerea de rezistențe mari, formate din tuburi cu apă distilată și acidulată, se vede că, între anumite limite, durata totală a descărcării, durata strălucirii unei scântei parțiale și intervalul între scântele parțiale crește cu rezistența. Perioada unei oscilații se mărește și ea cu rezistența. Numărul scânteiilor parțiale este mai redus când crește rezistența.

Perioada oscilației și durata totală a unei descărcări ordinare crește de asemeni cu capacitatea când se mențin constante rezistența și distanța explosivă.

Experimentatorul a variat apoi distanța explosivă, menționând constante rezistența și capacitatea, în care caz s'a observat că mărind distanța explosivă se mărește durata totală a descărcării și se modifică culoarea scânteiilor dela alb gălbui la alb roșiatic.

Prin mărirea rezistenței circuitului peste o anumită limită (0,49 ohmi în cazul de față) s'a putut obține *scântea continuă*.

Mărind și mai mult rezistența circuitului s'au putut obține *scântei intermitente*, la care scântele parțiale săreau aproape la fel, distanțându-se din ce în ce.

Trecerea dela un fel de scântei la altul se face cu mai multă ușurință pentru capacități mici decât pentru cele mari, însă în primul caz sunt dificultăți de fotografiere din cauza duratei prea lungi după care sare scântea.

Pentru cazul scânteiilor ordinare s'a observat că durata unei oscilațiuni scade vizibil când crește secțiunea rezistenței lichide, iar luminozitatea descărcării crește cu secțiunea tubului de apă.

În ultima serie de încercări s'au introdus selfuri în circuitul de descărcare, când s'a observat o modificare a înfățișării scântei și a imaginii fotografice a ei și mărirea duratei totale a descărcării și a perioadei descărcării. Acest fel de scântei au luat numele de *scântei oscilante* propriu zise.

S'a măsurat de asemeni viteza de difuziune a particulelor metalice smulse dela eclatori de energia electrică, în momentul în care sare între ei o scântei oscilantă, verificându-se și formulele date de Schuster și Hemsalech pentru calculul acestor viteze. Experiențele făcute cu eclatori de zinc, aluminium, fier și cupru au arătat că viteza de difuziune

scade când crește ponderea atomică a metalului eclatorilor, crește cu distanța explozivă și scade cu capacitatea.

Lucrarea d-lui Dr. Purcaru cuprinde 9 diagrame și 52 fotografii de scântei din cele cari au fost găsite mai caracteristice.

Din examinarea metodelor de experimentare și a rezultatelor obținute, rezultă pregătirea serioasă a experiențelor D-lui Dr. Purcaru, și rezolvarea fericită a dificultăților întâmpinate cu fixarea filmelor, stabilirea forme eclatorilor, înlăturarea scânteiilor accidentale cari puteau influența înregistrarea fotografică etc., care au contribuit toate la obținerea unor rezultate clare și interesante.

O dovadă a interesului pe care l'au desvoltat aceste cercetări, este că D-l P. Janet a prezentat Academiei de Științe din Paris, în ședința dela 8 Ianuarie 1934, o notă despre părțile originale ale lucrării.

D. E. Roată.

Prescripțiunile Comisiunii germane pentru beton armat 1932. În românește de *Ing. M. D. Hangan*. — Buc. 1932. Tip. „Lupta“, 76 pag., preț 100 lei.

În lipsa unor circulări românești pentru execuția și calculul betonului armat, lipsă datorită faptului că nu se cere de către autorități depunerea calculului și planurilor de beton armat la acordarea autorizațiilor de construcție, în România se calculează de cei mai mulți constructori pe baza prescripțiilor germane. Astfel că traducerea ultimelor prescripțiuni de către D-l Ing. M. D. Hangan este foarte bine venită, putând fi astfel consultate și de toți acei ce nu posedă limba germană.

Tipărind traducerea într'o formă foarte îngrijită și menținând și metoda uzuală în cărțile germane, în deosebi de a nota sus la stânga paginei paragraful și aliniatul, fapt care ușurează foarte mult utilizarea circulării, D-l Ing. M. D. Hangan s'a străduit să dea și o traducere cât mai justă și apropiată a termenilor tehnici speciali. Lucru foarte anevoios de care s'a lovit adesea și subsemnatul în întocmirea cărților sale. Este regretabil că până acum nu s'a fixat o terminologie românească pentru ramura construcțiilor.

În numele constructorilor mulțumim D-lui Ing. M. Hangan pentru marele serviciu făcut prin traducerea circulării atât de exact și în spiritul ei, grație cunoștințelor sale aprofundate în limba germană, și așteptăm dela D-sa viitoarele contribuțiuni la creerea unei circulări oficiale românești.

Ing. N. Ganea.

INFORMAȚIUNI

Biblioteca de literatură profesională. Confederația Asociațiilor de Profesioniști Intelectuali din România (C. A. P. I. R.) organizează la sediul său, București 6, Str. Isvor 16, o Bibliotecă de literatură profesională. Domnii membri ai Soc. Politehnice sunt rugați a dona câte un exemplar din lucrările personale ce eventual tipăresc.

Congresul Asociației Române pentru înaintarea științelor. (București 12, 13, 14, 15 Aprilie 1934). 1. Acest congres este organizat sub Înaltul patronaj al M. S. Regelui, din inițiativa Societății Române de Științe, cu colaborarea Societăților Științifice și a Instituțiilor cu caracter științific din țară.

2. Congresul, reluând tradiția creată de Congresele Asociației Române pentru înaintarea Științei, organizate de D-rul C. Istrati între anii 1902—1912, urmărește să puie în lumină starea științei românești în domeniile pur teoretice sau aplicate, prin conferințe, comunicări, expoziții de lucrări sau eventuale excursiuni cu caracter științific.

În chestiuni de interes deosebit, congresul va putea vota moțiuni propuse fie de secțiuni, fie direct în adunarea plenară.

3. Congresul va lucra :

a) ca Adunare plenară pentru anume Probleme de caracter general sau pentru Conferințe de caracter general ;

b) în Secțiuni și Subsecțiuni, care vor fi hotărâte de Comitet în prealabil.

4. Cu pregătirea Congresului va fi însărcinat un Comitet din sânul căruia se va forma Biroul Congresului care va fi format din Președintele Comitetului, Secretarul General, un număr de Membri și Președinții Secțiunilor.

Se va forma un Comitet de onoare.

Comitele speciale pentru fiecare Secție vor organiza și conduce lucrările secțiilor și excursiilor corespunzătoare.

Un Comitet de doamne se va ocupa de organizarea timpului liber al doamnelor care întovărășesc pe membrii congresului.

6. Secretariatul Congresului va fi compus din membri aparținând tu-

turor specialităților și din corespondenții locali desemnați de Comitetul congresului.

7. Inscriverile la congres trebuie făcute în limba română. Comunicările vor fi publicate în limba română. Ele pot fi însoțite de un extras în una din limbile admise la Congresele internaționale.

8. Comunicările trebuie trimise Secretariatului Comitetului direct sau prin Corespondentul local, scrise la mașină, cu un scurt rezumat, cel mai târziu până la 1 Martie 1934.

Textul nu va putea depăși 5 pagini format ministerial.

Durata expunerii orale a unei comunicări nu va depăși 15 minute.

9. Temele care vor forma obiectul conferințelor se vor prezenta membrilor Congresului într'un rezumat în Buletinul pe care-l vor primi în preajma Congresului ; în acest Buletin se va da și lista comunicărilor de la diferitele Secții.

10. Pot deveni membrii al Congresului :

a) Membrii activi ai Societăților Științifice care colaborează la congres ;

b) Personalul științific al Instituțiilor care participă la congres ;

c) Persoane care se interesează de mișcarea științifică și sunt acceptate de Comitet ;

d) Instituțiile tehnice sau industriale care se interesează de dezvoltarea științelor ;

e) Persoane din țară sau străinătate invitate de Comitet.

Membrii congresului vor avea de plătit în prealabil o cotizație de 100 lei de persoană, precum și insigna congresului ; ei vor beneficia de toate înlesnirile care se vor putea obține : informațiunile prealabile și Darea de Seamă a Congresului, care va cuprinde și tabloul tuturor Societăților Științifice participante, cu organizarea și Comitetul lor.

Pentru publicațiile lucrărilor congresului, inscrierile se vor face în timpul Congresului.

Formularele de înscriere se găsesc la Soc. Politehnică.

Expoziția de construcțiuni tehnice și instalațiuni în petrol. Houston-Texas (Statele-Unite) 16—21 Aprilie 1934. La această expoziție se va putea vedea cele mai noi perfecționări tehnice în industria petrolului ; toate noile instalațiuni realizate de fabricanți în ultimii ani ; o secție pentru patente noi și invențiuni ; o secțiune științifică și tehnică condusă de ingineri specialiști în petrol și colegii dela universități. Expoziția va da o înfățișare reală tehnică și științifică a industriei petrolului.

Informațiuni de detaliu la Societatea Politehnică.

SUMARELE REVISTELOR

Revue Générale de l'Electricité, vol. XXXV 1934, Nr. 1 din 6 Ianuarie : *L. Brillouin* : Premiile Nobel de Fizică (1932 și 1933). — *A. Allard* : Electrificarea căilor ferate vicinale în Belgia. — *H. Pangon* : Situația juridică a instalațiilor electrice care nu sunt declarate de utilitate publică.

Idem, Nr. 2 din 13 Ianuarie : *E. Génissieu* : Conferința mondială a Energiei : Dare de seamă generală a Sesiunii speciale din Scandinavia (1933). — *J. Forget* : Calculul tracțiunii la vârf pentru un stâlp de colț supus la tracțiunea conductorilor unei linii de transport de energie electrică. — *R. Sévin* : Uzina electrochimică din Porto-Marghera, a societății „San Marco”.

Idem, Nr. 3 din 20 Ianuarie : Conferința mondială a Energiei : Dare de seamă asupra lucrărilor Sesiunii speciale din Scandinavia (1933). — *J. Béthenod* : Asupra rupturii unui circuit inductiv cu ajutorul unui contact alunecător. — *R. D'Abboville* : Lampa cu vapori de sodiu și aplicațiunile sale la iluminarea drumurilor.

Idem, Nr. 4 din 27 Ianuarie : Conferința mondială a Energiei : Dare de seamă asupra lucrărilor Sesiunii speciale din Scandinavia (1933) (urmare). — *Ch. Dietsch* : Procedeu simplu de tarificare și măsură a energiei reactive într-o rețea de înaltă tensiune. — *R. Higonet* : Celula fotoelectrică tip „photronic”. — *H. Pangon* : Ocupațiunea legală a proprietăților particulare pentru instalarea liniilor electrice.

V. R.

Beton u. Eisen, vol. XXXIII, anul 1934, Nr. 1 din 5 Ianuarie : *Wolfer* : Mașini și scule pentru șosele betonate. — *Otto Graf* : Extrase din cercetări asupra frecării cauciucurilor automobilelor pe șosele și asupra uzurii suprastructurii șoselelor. — *Hlousek* : Șosele betonate în Cehoslovacia. — *Brzesky* : Șosele betonate în Austria.

Nr. 2 din 20 Ianuarie : *Enyedi* : Asupra șoselelor betonate în Ungaria. — *Marguardt* : Technica podețelor tubulare de beton pentru șosele. — *Kuhlmann* : Noutăți din domeniul șoselelor betonate în Statele-

Unite din America. — *Kleinlogel* : Limita de elasticitate a fierului și oțelului drept criteriu pentru determinarea rezistențelor admisibile în beton armat.

Nr. 3 din 5 Februarie : *Fedi* : Noi progrese în construcția șoselelor betonate din Franța. — *Olsen* : Principii asupra proiectării și executării construcțiilor grele din beton armat. — *Kelen* : Primul congres internațional de baraje din Stockholm 1933.

N. G.

Engineering, vol. CXXXVII, anul 1934, Nr. 3.547 din Ianuarie 5. *C. Jakeman* : Incercarea materialelor calorifuge la conductele de aburi. — *F. W. Lanchester* : Expansiunea universului. — Progresele centralelor hidro-electrice în Finlanda. — Protecțiunea coloanelor de oțel contra focului cu gips. — Cazanul cu aburi „Jiges“ dela fabrica de hârtie Genval, Belgia.

Idem, Nr. 3.548 din Ianuarie 12 : Progresele centralelor electrice în Finlanda (urmare). — *Gilbert Evans* : Fabricarea țevelor de oțel trase. — Instalațiunea de curățat și asortat cărbuni la mina de cărbuni dela Ashington.

Idem, Nr. 3.549 din Ianuarie 19 : Tunelul cu cale carosabilă pe sub râul Mersey la Liverpool. — *C. Jakeman* : Incercarea materialelor calorifuge la conductele de aburi (urmare). — *W. K. Rooney* : Probleme asupra liniilor de influență și a sarcinilor mobile. — Cazanul cu aburi „Jiges“ dela fabrica de hârtie Genval, Belgia.

Idem, Nr. 3.550 din Ianuarie 26 : Turbine cu aburi cu supra-presiune pentru 30.000 kw la centrala Valley Road, Bradford. — *Gilbert Evans* : Fabricarea țevelor de oțel trase (urmare). — Sistemul „Deriaz“ pentru încălzirea pardoselilor.

Gr. M.

Die Bautechnik, anul XI, 1933, Nr. 51 din 1 Decembrie : *E. Paproth* : Noutate despre fundații cu aer comprimat. — *A. Albrecht* : Construcția podului Adolf Hitler la tribunalul din Appeln (sfârșit). — *Zill* : Studii unei construcții hidraulice din pământ (sfârșit).

Idem, Nr. 52 din 8 Decembrie : Publică recenzii după cărțile noi apărute:

Idem, Nr. 53 din 15 Decembrie : *Hartwig* : Inzestrarea ecluzelor la căi de comunicație artificiale cu babale și scări de acces. — *F. Hofweler* : Exemplu de o construcție cu protecție contra cutremurelor de pământ în San-José, Costo-Rico. — *C. Mund* : Asupra distribuției presiunii pământului. — *F. Riedig* : Aspectul actual al introducerii excavatoarelor cu cablurile la lucrări de construcție.

Idem, Nr. 54 din 19 Decembrie : *B. Siebert* : Construcția tunelului Alster pentru linia metropolitană Kellinghusenstrasse-Jungferntieg din Hamburg. — *Weiss* : Poduri noi de șosea și cale ferată peste Elba la Tangermünde. — *Carp* : Contribuții la cunoașterea scurgerii apelor în regularizarea de râuri, ținându-se în deosebi seama de condițiile locale din regiunea Emscher și Lippe.

Idem, Nr. 55 din 22 Decembrie : *A. Lämmlein* : Noi poduri de beton armat peste Kinzig la Kehl pe Rh. — *E. G. Stelling* : Măsurătoare de încovoare și tensiune la suprastructura de metal, consolidată a podului „Lennebrücke“ din gara Hohenlimburg. — *H. Seitz* : Noile prescripțiuni olandeze pentru presiunea vântului.

Idem, Nr. 56 din 29 Decembrie : Tabla de materii pe anul 1933.

Idem, Anul XII. 1934. No. 1 din 5 Ianuarie : *G. Schaper* : Construcția podurilor și a marilor clădiri ingineresti ale Căilor Ferate de Stat Germane în cursul anului 1933. — *Sorger* : Lucrările administrației din Saxonia pentru construcții hidraulice în cursul anului 1933. — *Euting* : Dela străzi pentru tracțiune animală la calea pentru automobile. — *W. Hege* : Asupra rezistenței piloților burghiu. — *F. Joedicke* : Beton pentru pante, preservarea și imitarea lui.

Idem, No. 2 din 12 Ianuarie : *Kilian* : Schimbarea podului peste Saale la Grossheringen (va urma). — *R. Laube* : Clădirile uzinei Mikramag din Magdeburg. — *G. Schaper* : Rezistențe de durată ale oțelurilor de construcții. — *Kommerell* : Metoda γ pentru luarea în considerare a variațiunii rezistențelor din solicitări dinamice ale construcțiilor (va urma).

Idem, No. 3 din 19 Ianuarie : *Gähns* : Lucrările administrației căilor de comunicație de stat pe apă în cursul anului 1933. — *A. Tedesko* : Betonarea în America de Nord. — *Kommerell* : Metoda pentru luarea în considerare a variațiunii rezistențelor la solicitări dinamice ale construcțiilor metalice (sfârșit).

Idem, No. 4 din 26 Ianuarie : *L. Plate* : Punerea în funcțiune a ecluzei pe Weser la Breme. — *Kilian* : Schimbarea podului peste Saale la Grossheringer (sfârșit). — *G. Schaper* : Construcția podurilor și a marilor clădiri ingineresti ale căilor ferate de stat Germane în cursul anului 1933 (urmare).

Der Stahlbau, anul VI/I 1933, Nr. 25 din 8 Decembrie : (Supliment la Nr. 52 din Bautechnik) : *A. Müllenhoff* : Asupra grinzilor continue cu patratulare articulate la reazime. — *Kirstein* : Scheletul metalic al Gimnaziului Freiherr vom Stein din Schneidemühl. — *S. Herz* : Construcțiile metalice ale centrului Rockefeller.

Idem, Nr. 26 din 22 Decembrie : (Supliment la Nr. 55) : *K. Pohl* : Calculul acoperișurilor cu patru pante din bare drepte incastrate. — *O. Zimpel* : Scheletul metalic al arhivelor de Stat din Königsberg (Pr.).

Idem, Anul VII. 1934. No. 1 din 5 Ianuarie (anexă la No. 1 din die Bautechnik) : *E. Kohl* : Insemnătatea ortogonalității pentru calculul sistemelor static nedeterminate de ordin înalt. — *O. Schellhorn* : Extinderea fabricii Paul Kübler & Co. G. m. b. H., Stuttgart-Ostheim. — *K. Federhofer* : Asupra calculului celui mai jos coeficient de vibrații proprii al unei grinzi cu zăbrele.

Idem, Nr. 2 din 19 Ianuarie (Anexă la No. 3) : *O. Graf* : Asupra rezistenței de durată a barelor de oțel cu coaje de laminare și găuri, la încărcare de compresiune. — *P. Boros* : Formule generalizate ale cazurilor de flambaj ale lui Euler. — *R. Gran Olsson* : Încovoarea reală a grinzilor în arc. — *E. Klosse* : Clasificarea electrozilor din punct de vedere economic.

Ad. B.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 55, 1934, Nr. 1 din 4 Ianuarie : *K. Sachs* : Stadiul actual al tracțiunii electrice. — *A. Brüser* : Asupra calculului creștăturilor rotorului la turbogeneratori. — *L. Hentschel* : Producerea și distribuția energiei electrice pentru scopuri publice în provincia Westfalia în anul 1932. — *H. Anschütz* : Nivelarea oscilațiilor intensității luminoase la becurile incandescente utilizate în curent alternativ. — *H. Stahl* : Noutăți din tehnica germană a telegrafului.

Idem, Nr. 2 din 11 Ianuarie : *J. Engel* : Frontul Electricității luptă contra șomajului. — *R. Harm* : Raza de activitate și educația instalatorului. — *J. Adolph* și *W. Peter* : Civilizarea maselor prin activitatea Uzinelor electrice și instalatorilor. — *P. Schickhardt* : Uneltele instalatorului. — Decizii juridice relative la modificarea instalațiilor electrice existente. — *R. Vieweg* și *G. Pfestorf* : Despre încercările conductelor cu vână normală de cauciuc. — *H. Laurick* : Instalațiunile electrice în locuințe. — *R. Schleusener* : Instalațiunile de curenți intensi în casele foarte înalte. — *V. Paetow* : Instalațiunile electrice în sălile de teatru, festive și de întruniri. — *W. Holzappel* : Instalațiunile electrice în clădiri industriale. — *K. Schneidermann* : Instalațiunile electrice în agricultură. — *H. Görsdorf* : Instalațiunile de tele-comunicațiuni în clădiri. — *F. Körting* : Instalații de iluminarea cu reflectoare. — *G. Maurer* : Instalațiunile pentru reclame luminoase.

Idem, Nr. 3 din 18 Ianuarie : *P. Sprinck* : Rețeaua de radiofonie germană. — *F. Schmitt* : Grup convertitor de 4.500 KVA. pentru calea ferată Wiesenthal, lângă Berlin. — *W. Ammen* : Centrala hidroelectrică de 200.000 KW. a industriei electrochimice din Coreea. — *K. Sachs* : Stadiul actual al tracțiunii electrice (sfârșit). — *A. Waclawik* : Stabilitatea arcului de sudură metalică cu curent continuu.

Idem, Nr. 4 din 25 Ianuarie : *W. Dällenbach* : Redresori de mare putere fără pompă de vid. — *W. Krämer* : Ecuațiile optime ale transformatorului celui mai ieftin, în forma lor cea mai simplă de utilizare. — *F. Kesselring* : Cercetări asupra arcurilor electrice. — *Norberg Schulz* : Producere și distribuția energiei electrice pentru scopuri publice în Norvegia, în 1932. **V. R.**

Schweizerische Bauzeitung, vol. 103, anul 1934, **Nr. 1 din 6 Ianuarie :** *Moser & Kopp* : Biserica și casa parohială cu sală de gimnastică la Kilchberg lângă Zürich. — Considerațiuni asupra evoluției locuinței dela 1870 până la 1900. — *Stodola* : Cercetări de regulare la generatorul de aburi al firmei Sulzer S. A. Winterthur. — Considerațiuni tehnice privitoare la chestiunea circulațiunii elvețiene. — *Karapetoff* : Școlile de ingineri față de situația actuală. — Măsurarea deformărilor la baraje. — Comunicări.

Nr. 2 din 13 Ianuarie : *Malkin* : Două noi soluțiuni a problemei planului rotativ. — *Kummer* : Consumul specific de energie la vagoane automotoare rapide. — *Gsell-Heldt* : Construcțiuni metalice noi. — Concurs pentru construirea unei arhive în cantonul Schwyz. — Ruptura de conductă de presiune la Schwarzsee. — Comunicări.

Nr. 3 din 20 Ianuarie : *Blattner & Strickler* : Stația de pompare între Schwarzsee și Weisssee în Vosgi. — *Steiner* : Reconstruirea bisericii din Obfelden. — *Steif & Gerber* : O nouă utilizare a măsurătorului cu faleta la recepționarea uzinei Limmat Wettingen. — Comunicări.

Nr. 4 din 27 Ianuarie : *Battner & Strickler* : Stația de pompare între Schwarzsee și Weisssee în Vosgi. — *Bützberger* : Construcțiuni în cantonul Berna. — *Zeerleder* : Izolatorul Alfol. — Lucrările de torsiune de M. Itihara-Kōgakusi. — *Senn* : Asupra construcției podului Trient în beton vibrolitic. — Comunicări.

Nr. 5 din 3 Februarie : *Battner & Strickler* : Stația de pompare între Schwarzsee și Weisssee în Vosgi. — *Vischer* : Clădirea de administrație a firmei I. R. Geigy S. A. din Basel. — Ruptura de conductă de presiune la Schwarzsee. — Comunicări.

N. G.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. Vol. 78, anul 1934, **Nr. 1 din 6 Ianuarie.** *Walter Stauss* : Structura economică și criza. — *W. v. Xylander* : Vehicule de luptă blindate. — *A. Thumm și W. Bautz* : Determinarea vârfurilor eforturilor în axele supuse la torsiune cu ajutorul unui model electric. — *Fr. Kretschmer* : Calculul conductelor și măsurarea curenților în vechea alimentație cu apă a Romei. — *A. Schultze* : Comportarea diferitelor moduri de construcție la foc și efectul mijloacelor de preservare contra focului a lemnului.

Idem, Nr. 2 din 13 Ianuarie. — *G. Müller* : Circulația mecanică și con-

strucția orașelor. — *M. Schrenk* : Sborul rapid. — *K. A. Flocke* : Construcția. — *M. Ulrich* : Asupra chestiunii formării de excavațiuni la roțile dințate. — *U. Lohse* : Dispozitive rapide de modelat.

Idem, Nr. 3 din 20 Ianuarie. *K. Imfeld și R. Roosen* : Noui vehicule cu aburi. — *H. H. Wheaton* : Digul Boulder. — *F. Fröhlich* : Rezultate din exploatarea cu compresori de mare presiune. — *W. Uebermuth* : Intreprători de înaltă tensiune cu gaz sub presiune.

Idem, Nr. 4 din 27 Ianuarie. *H. Heiser* : Câștigare de terenuri la coasta germană a Mării Nordului. — *F. Zunker* : Procurare de lucru prin meliorațiuni. — *L. v. Bismarck* : Procurare de lucru prin colonii. — *O. Koenigs* : Procurare de lucru și politica căilor de comunicație internă pe apă. — *E. Leopold* : Problemele mai mari de construcție ale administrației căilor de comunicație interne pe apă. — *Fr. Schmidt* : Procurarea de lucru și construcția de locuințe. — *M. Andersch* : Poșta germană în noul stat. — *K. Wilhelmi* : Procurarea de lucru prin Societatea Germană de lucrări publice. — *M. Leibbrand* : Căile ferate germane și procurarea de lucru. — *O. Capelle* : Calea ferată de legătură Nord-Sud din Berlin. — *W. Benninghoff* : Măsuri pentru procurarea de lucru la Soc. Berlineză de transporturi. — *A. Rachel* : Procurarea de lucru în industria electrotehnică. — *F. Schulte* : Procurarea de lucru prin cărbuni de piatră. — *H. Panzner* : Procurarea de lucru și gazul.

P. N.

Gazeta Matematică, anul XXXIX 1933, Nr. 4 din Decembrie : *R. Coormaghtigh* : Asupra unei transformări geometrice. — *N. N. Mihăileanu* : Relații trigonometrice într'un triunghi în legătură cu punctele lui Feuerbach. — Premiul „Inginer Alexandru Roșu“.

Idem, Anul XXXIX, 1934. Nr. 5 din Ianuarie : *G. Țițeica* : † Paul Painlevé. — *I. Ionescu* : Cărți vechi de matematică. — *I. B. Florescu* : Asupra rezolvării în numere întregi a unei ecuații omogene de gradul II cu n necunoscute.

Ad. B.

BIBLIOGRAFIE

Conform celor anunțate în Buletinul pe luna Ianuarie, continuăm rubrica bibliografică a publicațiilor tehnice românești, completată cu cele câteva cărți ce ne-au venit la cunoștință prin bunavoință a unor colegi. Având însă în vedere apariția catalogului publicațiilor „I. R. E.”, am exclus din Bibliografia noastră toate publicațiile ce se găsesc acolo.

Rugăm din nou pe d-nii autori, a căror lucrăr. nu au fost inserate nici de noi nici de „I. R. E.” sau pentru cari s'au făcut inserțiuni ne-complete, de a ne trimite din timp, la redacția Buletinului, datele necesare.

Pentru cărțile noi ce vor apare deacum înainte se va face reclamă gratuită pe paginile 3 și 4 a copertei Buletinului, în care scop d-nii autori sunt rugați a trimite câte un exemplar al lucrării la redacția Buletinului.

Construcțiuni

Anastasiu Em. Em. Ing. *Cadre. Teorema momentelor statice fictive*. Buc. 1930. Extras B. S. P. 15 pag., 11 fig. Prețul 30 lei.

Anastasiu Em. Em. Ing. & Breckner W. Ing. *Calculul betonului armat cu ajutorul tabelor Weese*. Buc. 1932, în 4^o, 92 pag. Prețul lei 160.

Fotino Scarlat Ing. *Studiul asanării subteranei Observatorului Astro-nomic*. Buc. 1929. Extras B. S. P.

Fotino Scarlat Ing. *Construcțiunea marilor săli*. Ed. Cartea Rom., 67 pag.

Ganea Nicolae N. Ing. *Statica construcțiunilor*. Buc. 1926. Ed. Teh-nică. Prețul lei 120.

Ganea Nicolae N. Ing. *Calculul betonului armat*. Buc. 1932—1933. Im-primeria C. F. R.

Vol. I. Calculul static al construcțiunilor din beton armat, 227 pag., 48 tabele de calcul, 154 fig. Prețul 150 lei.

Vol. II. Reguli constructive și calculul secțiunilor, 252 pag., 66 tabele de calcul, 55 ex. de calcul, 65 fig. Prețul 150 lei.

Vol. III-a. Calculul diverselor aplicațiuni ale betonului armat. 175 pag., 24 tabele de calcul, 15 ex. de calcul, 94 fig. Prețul lei 150.

Vol. III b. Calculul diverselor aplicațiuni ale Betonului Armat (continuare). Exemplu de calcul aplicate la lucrări executate, 136 pag., 14 tab. de calcul, 11 exemple complete de calcul, 19 planșe. Prețul lei 150.

Horowitz A. Ing. *Abaca pentru dimensionarea plăcilor de beton armat.* Buc. 1933. Ed. Socec.

Prager Emil Ing. *Construcțiuni.* Buc. 1930.

Prescripțiunile comisunii germane pentru beton armat 1932. În românește de **Ing. M. D. Hanganu.** Buc. 1932, tip. „Lupta“, 76 pag. Prețul 100 lei.

Stamatin M. Ing. *Untersuchungen über die Verfestigung und Abdichtung von Gesteinen und Beton auf chemischem Wege.*

Teodorescu C. C. Ing. *Curs de rezistența materialelor.* Timișoara 1926. Tip. Sc. Spec. a Artileriei, 256 pag.

Tudor D. *Podul lui Traian dela Drobeta.* Craiova 1932.

Șosele. Căi Ferate. Navigație. Aviație

Andriescu-Cale I. Ing. *Contribuțiuni pentru studiul refacerii șoselelor și străzilor cu pavajul mozaic.* Iași 1928. Ed. Golder.

Andriescu-Cale I. Ing. *Asfaltul.* Buc. 1932, 100 pag. Prețul 100 lei.

Andriescu-Cale I. Ing. *Contribuțiuni la studiul modernizării șoselelor noastre. Pavajele bituminoase.* Iași 1932. Inst. de Arte Grafice „Tătărași“. 209 pag.

Andriescu-Cale I. Ing. *Navigabilizarea Prutului. (Considerațiuni asupra râurilor noastre).* Iași 1934, Tip. Goldner.

Balș Th. Ing. *Automotoarele „Sentinell-Cammell“ introduse la C. F. R.* Buc. 1933. Extr. Rev. Techn. C. F. R. 16 pag.

Bușilă C. D. Ing. *Problema drămurilor.*

Chelaru G. G. Ing. *Locomotive de înaltă presiune.* Extr. Rev. Techn. C. F. R. Buc. 1933. 26 pag.

Găleă Th. *Navigațiunea fluvială și maritimă în România.* Buc. 1930.

Linteș I. Căpitan. *Curs de Aero-Dinamică.* Buc. 1929. Ed. Școlilor Militare.

Mureșanu I. Ing. *Despre Asfalt.* Arad 1928. 40 pag.

Nicolae C. D. *Contribuțiuni la studiul orientării construcției de avioane în România.* Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Stoika V. V. Ing. *Enquête sur l'expérience acquise par les administrations des chemins de fer en ce qui concerne l'influence des grands froids sur la voie, en particulier au cours de l'hiver 1928—1929 et sur l'efficacité des moyens de défense.* Ed. Union internationale des chemins de fer, 42 pag. și VII planșe.

Tudoran M. Ing. *Instrucțiuni pentru facerea studiilor de căi ferate și redactarea proiectelor.* Buc. 1933. Imprimeria C. F. R.

Tzintzu I. G. Ing. *Șosele rigide, elastice și mixte.* Iași 1927. Ed. Cultura Românească.

Hidraulică. Alimentări cu apă. Canalizări

Andrescu-Cale I. Ing. *Ameliorarea alimentării cu apă a orașului Iași.* Buc. 1929. Colecția „Orașului nostru“.

Greceanu N. Ing. *Indiguirea Malu Roșu-Băneasa-Gostinu din lunca inundabilă a Dunărei.* 1933.

Chestiuni edilitare

Săpunaru G. S. Ing. *Locuințele populare și economia.* Buc. 1931. Ed. I. E. R. Nr. 95.

Sfințescu Cincinat I. Ing. *Sistematizarea orașului Bazargic.* Buc. 1930.

Sfințescu Cincinat I. Ing. *Edilitate.*

M a ș i n i

Friedmann Al. *Agenda Injectorului.* Viena 1931. 213 pag., 26 fig. și 1 planșe în colorii.

Issărescu U. Ing. *Ajustări de precizie.* Buc. 1933. Tip. Vreimea.

Mureșan V. *Munca rațională la mașini unelte.* Brașov 1931, 50 tablo-uri. 80 exemple. 90 fig. și 150 formule.

Niculescu Is. Ing. *Untersuchungen über die Energieübertragung und Stossdauer beim geraden Zentralen Stoss zylindrischer Stäbe.* 1932.

Solomon I. Ing. *Alimentarea cu păcură a motoarelor Diesel.* Buc. 1933. 19 pag.

Vasu Liviu, Ing. *Incerări cu arcuri de suspensiune la vagoane.* Buc. 1932. Extras Rev. Techn. C. F. R.

Electricitate. Electrificări. Radio

Antoniou I. S. Ing. *Accidente prin electrocuțiune.* Buc. 1932.

Bosoancă N., locot. Ing. *Acumulatorii electrici.* Buc. 1931. Ed. Geniului. VII+262 pag. și 183 fig. Prețul 135 lei.

Budeanu C. I. Ing. *Sulle grandezze non attive in regime non sinoidal.* Milano 1933. Extras „l'Elettrotecnica“. 8 pag.

Bușilă C. D. Ing. *Reflexii cu privire la tracțiunea electrică.* Buc. 1933. Extr. „Finanțe și Industrie“. 1933.

Chibeleanu T. Ing. *Curs elementar de electrotehnică.* Cluj 1933. Ed. Cartea Românească. 250 pag., 340 fig. Prețul 120 lei.

Constantinescu M. I. Ing. *Mesure d'un coefficient de selfinduction.* Buc. 1930.

Crăciunaș S. Ing. *Curs practic de electricitate.* Sibiu 1930. Prețul 100 lei.

Dimo Paul. *Câteve cifre interesând distribuția energiei electrice.* Buc. 1933. 17 pag.

Georgescu Gorjan St. Ing. *Principii de electrotehnică.* Tg.-Jiu 1931. Inst. Arte Grafice. 438 pag. Prețul 300 lei.

Konteschweller M., Ing. *Radio pentru toți.* Buc. 1931. 2 vol. (Lucrare premiată de Academia Română).

Pașcanu Sergiu Ing. *Industria uzinelor electrice din România.* Buc. 1929. Public.. Cred. Industrial.

Statistica uzinelor electrice din România pe anul 1931. Sibiu 1933. Publ. „A. P. D. E.”. 114 pag.

Statistica uzinelor electrice din România pe anul 1932. Sibiu 1933. Publ. „A. P. D. E.”. 118 pag.

Ștefănescu-Radu Sorin. *Câteva cifre asupra utilizării energiei electrice de către diferite categorii de abonați.* Buc. 1933. 7 pag.

Vasilu Alex. *Conferința internațională a marilor rețele electrice.* Buc. 1933, 12 pag.

Mine. Petrol. Combustibili

Arapu I. Ing. & Grosu T. Ing. *Producția minieră și metalurgică a României, stabilită după datele adunate în 1929.* Buc. 1930. Extras din rev. „Miniera”.

Basgan I. *Acțiunea și forma sapei Rotary în rocile formațiunilor de petrol din România.* Buc. 1932. Acad. Rom.

Blum I. L. *Utilizarea rațională a ligniților românești.* Buc. 1929. Colet. Memoriilor Acad. Rom.

Creangă C. *Contribuțiuni la problema obținerii uleiurilor pentru transformatori din țițeiurile românești.* Buc. 1932. Publ. Inst. Geologie.

Cristescu I. & Stavrat G. *Les caractéristiques physiques et chimiques des authrарites et des huilles de Roumanie.* Bul. Scient. Timișoara.

Ganițchi I. *Aprovizionarea C. F. R. cu combustibil înainte de războiu.* Buc. 1932.

Leonida Zamfirescu Elisa Ing. *Contribuțiuni la sediul bauxitelor din România.* Buc. 1932. Publ. Inst. geologia.

Motaș C. Ing. Guman E. Ing. & Erni A. Dr. *Etude sur les gisements de gaz naturel de Transylvanie.* Buc. 1929.

Pizanty M. *Le petrole roumain.* Buc. 1933. 390 pag. 10 planșe.

Badu I. F. Dr. *Das Vorkommen der natürlichen Aziditätsformen in jungfräulichen Hauptbodentypen Grossrumäniens.* Buc. 1930.

Sergescu B. *Metodele de prospecțiune geofizică. Prospecțiunea petrolului.* Buc. 1930. Extras din „Analele Minelor”.

Sergescu B. *Controlul presiunii sapei rotative pe fundul găurii sondei.* Buc. 1931. Extras din „Miniera”.

Metalurgie

Mikloși C. Dr. Ing. *Starea actuală a sudurii făcute cu arcul electric*. Timișoara 1933. Manuscris lit. 10 pag.

Negrescu Trajan Ing. *Fonte Speciale*. Buc. 1932. 30 pag.

Silvicultură. Agricultură.

Andriescu-Cale I. Ing. *Influența vegetației forestiere asupra regimului apelor*. Iași 1933. Ed. Goldner. Prețul 30 lei.

Antonescu G. P. Ing. Dr. *Metodele de amenajament aplicate în Franța pentru pădurile de codru*. 1932.

Brauner H. *Comerțul și industria lemnului în România*. Sibiu 1929. Ed. Krafft & Drotleff.

Burada L. *Problema transportului produselor agricole*. Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Chiriță C. D. Dr. Ing. *Procedeu simplu pentru studiul comparativ al capacității solurilor*. Buc. 1933. Tip. „Bucovina“. 10 pag.

Chiriță C. D. Dr. Ing. *Problema solului în silvicultura română*. Buc. 1933. Tip. „Bucovina“. 68 pag. Pețul 50 lei.

Chiriță C. D. Ing. și Popescu M. St. Ing. *Contribuțiuni la problema regenerării naturale a gorunului în România*. Buc. 1983. Ed. Marvan.

Cristea C. Ing. *Luminișuri de pădure*. Iași 1931. Ed. „Cultura Rom“. Prețul 80 lei.

Demetrescu I. C. Dr. Ing. *Das Problem der einheitlichen Forstgesetzgebung in Neu-Rumänien*. 145 pag.

Demetrescu I. C. Dr. Ing. *Politica forestieră românească în lumina legislației postbelice*. Buc. 1933. Ed. Marvan. 32 pag.

Dinu Valeriu Dr. Ing. *Die Landwirtschaft Roumâniens unter dem Druck der Krisen*. 1933. Ed. Bukovina Toronțiu. 210 pag. Prețul 300 lei.

Dinu Valeriu Dr. Ing. *Der rumänische Wald*. 1933. Ed. Bukovina Toronțiu. 100 pag. Prețul 100 lei.

Dimitrescu I. Ing. *Criza în comerțul și industria lemnului*.

Drămbă D. Dr. Ing. *Le bois roumain*. (Lucrare premiată de Acad. Rom.). 1932. Ed. Nancy Berger. 300 pag.

Guran I. Ing. *Metode de cubajul pădurilor*. P. Neamț. 1933. 102 pag.

Harnagea V. Ing. și Zota Gr. *Cod de legislație silvică*. 760 pag. Prețul 370 lei.

Harnagea V. Ing. și Zota Gr. *Pășuni comunale*. R. Sărat. 1933. Tip. „Munca“. Prețul de lei.

Ionescu Hervin Tr. Dr. Ing. *Rationalisierung in der Forstwirtschaft*. 100 pag.

Nicolau Bârlad Gh. Ing. *Technica forestieră*. Vol. I: *Drumuri*. 1933. Publ. Șc. Brănești.

Nițescu C. *Controlul semințelor agricole și forestiere*. Bnc. 1929. Min. Agr. și Com.

Popescu Zeletin I. Ing. *Anuarul inginerilor silvici 1933*. 84 pag. Prețul 50 lei.

Precup V. *Glosa pădurilor*.

Precup V. *Pășunile noastre*. 1933. Ed. Minerva. 145 pag. Prețul lei 100.

Sburlan D. A. Dr. Ing. *Holzproduktion. Holzindustrie und Holzhandel von Rumänien*. 1933. 180 pag. Prețul 120 lei.

Sburlan D. A. Dr. Ing. și Ionescu Gh. Ing. *Les conditions forestières de la Roumanie*. (Lucrare premiată de Acad. Rom.). 1932. Impr. Statului. 80 pag. Prețul 60 lei.

Țărușanu R. Ing. *Industria uleiurilor vegetale în România*. Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Țărușeanu R. Ing. *Monografia industriei cânepii și iutei*. Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Vălcăeanu E. Ing. *Indrumări tehnice pentru cooperativele forestiere*. Buc. 1930. Tip. Oltenia.

E c o n o m i c e

Arcadian N. Ing. *Regimul fiscal pentru industria Românească*. Buc. 1932. Inst. de arte grafice „Bucovina”. 60 pag. Costul lei 60.

Cioriceanu C. D. *Crizele Economice*. Buc. 1932. Imprimeria C. F. R.

Cristea Cezar Ing. *Intre tehnică și Economie*. 1933. Tip. Libertatea. Prețul 20 lei.

Issărescu M. Ing. *Mecanica Economiei noastre*.

Manoilescu M. Ing. *La théorie du protectionisme et de l'échange international*. Paris 1929. Bibl. Intern. D'Ec. Pol.

Manoilescu M. Ing. *The theory of protection and international trade*. Londra. 1931.

Marino Silviu Ing. *Capital și Capitalism*. Buc. 1933. Tip. Universul. 27 pag.

Periețeanu Alex. Ing. *La Mécanique Economique*.

Sanielevici M. *Criza Capitalismului în lumina statisticii*. Buc. 1932. Tip. Cartea de Aur. Costul 20 lei.

Studii teoretice.

Pătrașcu Gh. și Stanciu Gh. *Triangulația geodezică de ordinul IV*. (după conferințele ținute de Ing. Insp. I. Klinger). Buc. 1933. cu 80, 147 pag. 80 fig., Prețul 250 lei.

Stefănescu S., Schlumberger C. și M. *Sur la distribution électrique potentielle autour d'une prise de terre ponctuelle dans un terrain à couches horizontales homogènes et isotropes*. 1930. Extras din „Journal de Physique et le radium”.

D i v e r s e .

Abason E. Prof. *Elemente de Mecanică*. Buc. 1933. 407 pag., 343 fig., 311 exerciții.

Bloch Marcel Ing. *Organizarea rațională a uzinelor ce nu lucrează în serie*. Buc. 1933. Extras B. S. P. 24 pag.

Badea E. *Sesiunea specială a conferinței mondiale a energiei și primul congres internațional al marilor baraje*. Buc. 1933.

Budu I. *Industria pâinii în București*. Buc. 1831.

Bunescu A. D. Ing. *Inginerul în industria grafică*. Buc. 1932. Extras din B. S. P.

Casetti I. Ing. *Anuarul Școalei Superioare de Arte și Meserii*. 1931.

Chițulescu I. I. Ing. *Chaosul. Spațiul cu 4 dimensiuni*. Buc. 1929. Ed. Tiparul Românesc. 145 pag., 60 fig.

Condițiuni tehnice unificate. Norme și Caiete de Sarcini Tip. stabilite pentru furnituri de produse metalurgice în România. Of. de Raț. și Norm. din Min. Ind. și Com. Partea I-a. Ed. Lupta. Buc. 1933. 500 pag. Costul 500 lei.

Cristea Gr. Cezar. *Ocrotirea muncii naționale și șomajul ingineres*. Buc. 1932. Tip. Libertatea, 36 pag. Prețul 25 lei.

Cunescu Stavri C. Ing. *Raționalizarea și politica socială*. Buc. 1930. Bibl. ration. No. 2.

Dragomir Gr. I. Paul. *Le problème des sources d'énergie en Roumanie*. Paris 1932. 120 pag.

Dulfu P. P. Ing. *Organizarea științifică a muncii*. Buc. 1930. Ed. Inst. rom. de org. științifică a Muncii.

Gheorghiu I. C. *Noțiuni de desemn tehnic pentru Șc. de Arte și Meserii*. Arad 1933. 62 pag., 90 fig.

Ion Ionescu, I. Cantuniar, I. Drosescu, D. Băiatu și P. Neamțu. *Vocabular pentru tehnica sudurii metalelor*. Buc. 1932, 48 pag., 20 lei. Soc. Politehnică.

Manoilescu M. Ing. *In zodia organizării*. Buc. 1933. Imprimeria Centrală. Prețul 5 Lei.

Niculescu Cristea Ing. *Curs de Contabilitate Industrială*. Buc. 1933. Imprimeria C. F. R. 147 pag.

Răpeanu Z. Ing. *Un an de activitate la manufactura de tutun Belvedere*. Buc. 1931.

Sergescu P. *Gândirea matematică*. Cluj. 1929. 1 vol în 16^o, 192 vol.

Ștelănescu C. *Controlul la fabrici*. Buc. 1930.

Strat Z. Aurelian. *Des possibilités de développement industriel de la Roumanie*. Paris 1932. 262 pag.

Zănescu A. Ing. *Uzinele Skoda*. Buc. 1929. Publ. A. G. I. R.

N. G.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 25 APRILIE 1934

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politecnice	231
Luare în considerație de noui membri	238
Despre măsurile de prevenire a inundațiilor și de apărare a instalațiilor fixe ale C. F. R. împotriva inundațiilor de <i>Ing. N. Petculescu</i>	240
Piatra naturală pentru construcții și drumuri din România de <i>St. Cantu- niari</i>	268
Notă. Studiul coroziunii și metode de apărare a metalelor folosite în in- dustria aeronautică de <i>M. Cerban</i>	302
Sumarele revistelor	310
Bibliografie	316

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE OFICIUL DE EDITURĂ TEHNICĂ ȘI LIBRĂRIE

Sumarul consfătuirii dela 1 Februarie 1934

Participă la consfătuire D-nii: Inginer *Emil Emanoil Anastasiu* din partea Asociației Generale a Inginerilor din România, *Alexandru D. Bunescu* din partea Imprimeriilor Statului și-a Societății „Gazeta Matematică”, *Constantin Bușilă* din partea Institutului Național Român pentru studiul amenajerii și folosirii izvoarelor de energie, *N. D. Cornățeanu* din partea Institutului de Cercetări Agronomice, *Petre P. Dulfu* din partea Institutului Român de Organizare a Muncii, *N. A. Dumitrescu* din partea Academiei de Înalte Studii Agronomice, *Gh. Em. Filipescu* din partea Buletinului Societății Politecnice, *A. G. Ioachimescu* din partea Cărții Românești, *Ion Ionescu* din partea Societății Politecnice din România, *T. M. Ionescu-Heroiu* din partea Institutului de Cercetări Forestiere, *Ing. Ulisse Issărescu* din partea Asociației Absolvenților Școalei Politehnice, *I. N. Popescu* din partea Societății de Fizică, Arhitect *Ion Tărușanu* din partea Societății Arhitecților Români, *I. Vasilache* din partea Școalei Superioare de Arte și Meserii și *N. Vasilescu-Karpen* din partea Școalei Politehnice Regele Carol II.

Prezidează D-l *Constantin D. Bușilă*.

D-sa mulțumește persoanelor prezente de-a fi răspuns la invitația

Societății Politehnice, luând parte la consfătuire, cât și Instituțiilor lor cari și-au trimis reprezentanții lor.

D-I Bușilă face un scurt rezumat al celor discutate în consfăturile precedente și arată stadiul în care se găsește această chestiune a editurii și librăriei tehnice. S'a examinat posibilitatea găsirii mijloacelor și între alte propuneri a fost și aceea de a se înființa oficiul de librărie utilizându-se unul din micile magazine din parterul localului Societății Politehnice. Acest magazin nu se poate obține însă fără o chirie, deoarece suma corespunzătoare este prevăzută în Bugetul Societății Politehnice, cu destinație bine stabilită.

În ședința Comitetului dela 19 Ianuarie c., D-I A. G. Ioachimescu a ridicat chestiunea colaborării cu „Cartea Românească”. D-sa a făcut cunoscut că Societatea „Cartea Românească” se oferă a rezerva un loc în Buletinul său Bibliografic pentru anunțarea publicațiilor tehnice românești. D-sa mai face propunerea de-a se amenaja în librărie un mic despărțământ unde să se expună toate publicațiile tehnice și să se țină la dispoziție cataloagele și prospectele publicațiilor tehnice streine. Pentru acestea este necesar să se trimită la Cartea Românească toate acele publicațiuni și în special mai este nevoie să se găsească o persoană de legătură care să-și ofere serviciile pentru această înghebare.

D-I Petre Dulfu a prezentat un proiect pentru organizarea unui oficiu al Cărții tehnice pe lângă Societatea Politehnică. D-sa dă citire textului acelui proiect.

O comisiune înființată la consfătuirea dela 2 Decembrie 1933 pentru studierea modului de organizare al Oficiului de Editură Tehnică și de Librărie s'a întrunit la 31 Ianuarie c.

Acea comisiune, formată din D-nii Prof. Const. Budeanu, Ing. Em. Anastasiu, Ing. Ionescu-Heroiu, Ing. Ulisse Issărescu, și Arhitect Ion Tărușanu, a făcut propunerile următoare :

Oficiul de Editură Tehnică și Librărie să fie alcătuit din 3 secțiuni :

Secția de Editură,

Secția de documentare și desfacere,

Secția de Librărie.

Aceste secțiuni ar face parte dintr'o organizație care ar fi condusă de un comitet. Organizația ar funcționa pe baza unei convențiuni între instituțiile care ar adera la ea. La acea convențiune s'ar fixa toate detaliile de alcătuire și de funcționare.

Pentru început gruparea s'ar face în jurul a una sau două din întreprinderile componente, rămânând ca după mai mult timp să se treacă la o formațiune independentă, având individualitate juridică și puțină de gestiune separată. Alcătuirea s'ar face eventual ulterior fie într'o cooperativă fie o societate pe acțiuni, sau o societate în nume colectiv.

În ceea ce privește ordinea înființării celor 3 secțiuni părerea Comisiunii este să se înceapă cu Secția de Editură și Secția de Desfacere și

Documentare, rămânând ca Secțiunea Librăriei care necesită capital mai mare să se desvolte mai târziu.

Dar și primele 2 secțiuni n'ar putea fi înființate decât dacă li s'ar asigura fondurile necesare cel puțin pentru un an de funcționare. Ar trebui vre-o 800.000—1.000.000 lei plus un fond de rulment, proporționat cu programul de editură din primul an, program ce urmează să se stabilească pe baza unei anchete prealabile.

O parte din Instituțiile colaboratoare ar putea aduce contribuțiuni în natură ca Societatea Politehnică prin localul său, iar I.R.O.M. prin grija de organizare și personalul său, rămânând ca să se țină seamă de aceste contribuții la repartizarea cheltuielilor comune de administrație.

Ar fi de dorit ca noua instituție ce se formează să nu pornească la o acțiune de concurență față de Instituțiile Comerciale care vând sau editează cărți tehnice, ci numai să urmărească a le completa activitatea acestora.

D-l *Constantin Bușilă* este de părere ca să se facă două organizații distincte : de o parte Editura, de alta Librăria. În ceea ce privește înghețarea lor este de observat că o înglobare în Societatea Politehnică ar putea aduce cu sine inconvenientul unei sporiri a impozitelor ce are de suportat aceasta. Pentru a se porni va trebui să se dispună însă de un fond de 800.000 până la 1.000.000 lei.

D-l *A. G. Ioachimescu* apreciază și d-sa că fără oarecare sacrificii va fi greu să se facă ceva în această direcțiune, avându-se în vedere că cererea pentru literatura tehnică românească este foarte redusă. Pentru librărie va fi necesar un capital care, format fiind din contribuții, nu va putea depăși 1.000.000 lei. Și cine va aduce acest capital ?

În ceea ce privește Editura, nu se va putea compta a se scoate mai mult de 10% din cheltuieli. Cifrele statistice cunoscute nu sunt de loc încurajătoare și aceasta nu numai pentru cărțile tehnice, dar chiar pentru tipăriturile românești în general.

D-l *Ion Ionescu* este de părere că strângerea fondurilor pentru editură nu este o exigență prea presantă, dat fiind că s'au prezentat ingineri care doresc să tipărească lucrările lor pe cheltuiulă proprie. D-sa mai aduce la cunoștință că s'a stabilit ca pagina III-a și a IV-a a scoartei Buletinului Societății Politehnice să rămână rezervate pentru anunțarea diferitelor cărți tehnice apărute sub egida Societății Politehnice. În plus de aceasta, în corpul Buletinului, va fi introdusă publicarea unor liste, cât mai complete, de cărți de tehnică superioare și medie, apărute în românește până acum. Pentru întocmirea acestor liste s'a oferit D-l inginer *Nicolae Ganea*. D-l *A. G. Ioachimescu* ne-a adus și concursul Societății *Cartea Românească* și-i aducem mulțumirile noastre. Am ruga pe autori să trimită lucrările lor acolo.

D-l *Constantin Bușilă*, rezumând, arată că prin contribuția „Cărții Românești” se asigură înființarea unui stand permanent în care să

se afle cărțile tehnice românești și streine. O rubrică specială va fi deasemeni rezervată în Buletinul Cărții Românești. Un comitet ar putea face oficiul de legătură cerut de D-l Ioachimescu.

D-l *Constantin Budeanu* apreciază și d-sa contribuția „Cărții Românești” ca fiind foarte folositoare, mai ales în prima fază a dezvoltării. Trebuie studiat însă și modalitatea găsirii fondurilor de rulment și de tipăritură. O contribuție între zece instituții ar putea asigura înființarea lui.

D-l *N. Vasilescu-Karpen* arată că în ceea ce privește casele de editură streine, după ce li s'ar face cunoscut dorința de a se organiza la noi o cât mai completă informare asupra cărților tehnice apărute, acestea ar trimite prospecte și cataloage pentru a fi puse la dispoziția amatorilor de cărți. O documentare ar putea începe cu așa ceva. Bibliografii tehnice complete există și în Franța și în Germania. Să le căutăm și mai ales să le punem la dispoziția celor ce vor să le consulte la librărie. Cei ce se ocupă pot veni și la Biblioteca Școalei Politehnice care are acum 20.000 volume. Biblioteca aceasta nu este pusă încă pe fișe în ceea ce privește „materia”, dar această perfecționare s'ar putea face cu ajutorul elevilor școalei.

D-l *Alex. D. Bunescu* este de părere că pentru cărțile tehnice românești, anunțarea prin Buletinul Societății Politehnice este insuficientă. Discutându-se această latură a propagandei s'ar putea vedea dacă Oficiul de Bibliografie n'ar putea fi făcut chiar de Societatea Politehnică, dar pe baze mai largi.

D-l *Constantin Bușilă* rezumă discuțiunile și aduce mulțumiri „Cărții Românești” pentru sprijinul atât de util ce-l aduce. *Rămâne să se facă un aranjament cu Societatea Cartea Românească, deocamdată pentru librărie*, chestiunea editurii rămânând pentru mai târziu.

Se va forma un comitet consultativ din 4 sau 5 persoane.

D-nii *Petre Dulfu*, *Emil Emanoil Anastasiu* (din partea A. G. I. R.) și *Nicolae Ganca* (din partea Societății Politehnice) sunt rugați să primească însărcinarea de a se ocupa cu organizarea și punerea în practică a oficiului de bibliografie și librărie, în sensul celor stabilite. Se va delega o persoană și din partea Institutului Român de Energie.

În ceea ce privește partea de bibliografie, avându-se în vedere remarcabila activitate dezvoltată de D-l Inginer *Păduraru* în această direcțiune, prin adunarea și clasarea unui material informativ și documentar foarte prețios, urmează ca D-sa să fie rugat să colaboreze la acțiunea întreprinsă, încredințându-i-se lucrarea bibliografiei.

Președinte, Constantin D. Bușilă

Secretar, Luca A. Bădescu

Ședința Comitetului dela 13 Februarie 1934

Ședința se deschide la orele 18¹/₂ sub președinția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*, din Comitet fiind prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu*, *Luca Bădescu*, *Constantin Bușilă*, *Șerban Ghica*, *Andrei Ioachimescu*, *Nicolae Ștefănescu*, *Grigore Stratilescu* și *Alexandru Teodoreanu*.

Asistă D-l *Nicolae I. Georgescu* delegat cu administrarea localului Societății și D-l Censor *Ion Bușilă*.

D-l Secretar *Luca Bădescu* dă citire procesului-verbal al ședinței Comitetului din 19 Ianuarie 1934. Se aprobă textul.

În virtutea Art. 7 din Statute, Comitetul ia în considerare propunerile pentru admiterea de noi membri în Societate și anume pentru D-nii: *Buia Emil*, *Gresianu M. Nicolae*, *Iacovachi N. Ion*, *Ionescu Dumitru*, *Petreanu Alfred* și *Rădvan Florin*. Se vor publica în Buletin.

În virtutea aceluiași articol din Statute, împlinindu-se termenele fixate și neîvindându-se nicio contestație se proclamă membri ai Societății Politehnice D-nii: *Ciobanu Ion*, *Coșoreanu Ion*, *Dărmănescu Sebastian*, *Grosu Ion*, *Nemeșiu Andrei*, *Timoșenco Vladimir* și *Zota Gheorghe*.

D-l Președinte *Ion Ionescu* arată că în 1882, la un an dela înființarea Societății Politehnice, s'au publicat un regulament de funcționare al Societății, regulament care însă nu mai corespunde în unele părți nevoilor de acum. Pentru a evidenția aceasta este suficient a cita schimbările ce s'au adus acum în urmă în Statute privitor la admiterea membrilor noi cât și necesitatea de a fixa unele norme care s'au stabilit prin uz în decursul timpului și sunt păstrate fără a se găsi scrise undeva.

Se aprobă să se formeze o Comisiune formată din D-nii: Președinte *Ion Ionescu*, *Theodor Atanasescu*, *Gh. Em. Filipescu*, *Andrei Ioachimescu*, *Șerban Ghica* și *Victor Popescu*, secretar, care să revizuiască și să pună la punct acel regulament.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că D-l *Koscinsky*, Secretarul General al Instituției „*Confederation Internationale des travailleurs Intellectuels*” din Varșovia (C. I. T. I.) va veni la București pentru a activa în sensul alierei cu *Confederația Asociațiilor de Profesioniști Intelctuali din România* (C. A. P. I. R.). În acest scop D-l *Koscinsky* urmează să țină și o conferință pentru care ni se cere de *Confederația Intelctualilor din România* să acordăm sala din localul Societății Politehnice.

Comitetul aprobă. *Confederația* urmează să comunice din timp data când dorește să se țină conferința, precum și subiectul ei, pentru a se putea îndeplini formalitățile de obținerea autorizației dela Autorități și a se face convocările necesare.

D-l Secretar *Șerban Ghica* aduce la cunoștința Comitetului cererea *Confederației de Profesioniști Intelctuali*, de a se delega din partea Societății Politehnice, un domn membru pentru funcțiunea de Secretar pe

lângă Confederație. Comitetul hotărăște să se facă ulterior o recomandare.

Comitetul ia cunoștință de Darea de Seamă a *Cercului Inginerilor de Căi ferate* întocmită de D-l Ing. Inspector General *Th. Atanasescu*.

Se trece apoi la citirea și discutarea răspunsurilor la chestionarul Confederației Asociaților de Profesioniști Intelectuali din România asupra chestiunii șomajului intelectual. Răspunsurile au fost întocmite de Comisiunea instituită de Asociația Generală a Inginerilor din România, sub președenția Ing. *Alex. Teodoreanu*.

D-l *Constantin Bușilă* este de părere că s'ar mai putea găsi locuri pentru ingineri, dacă s'ar întreprinde o acțiune de raționalizare a administrațiilor și s'ar îndepărta nepregătiții și străinii. Din nefericire însă, încă nu se practică o asemenea politică administrativă. D-sa reamintește că odinioară a intervenit în Camera Deputaților în acest sens, dar fără rezultat.

Comitetul, în urma discuțiilor, introduce unele modificări în textul răspunsurilor la chestionar și hotărăște trimiterea redacțiunii definitive la Confederație.

D-l *Constantin Bușilă* face o dare de seamă asupra celor două consfătuiri ce au avut loc, cu reprezentanții diferitelor instituții culturale, tehnice și științifice, cu privire la crearea unui oficiu de editură și de librărie. În urma acestor două consfătuiri s'a ajuns la concluzia că pentru moment este nemerit să se folosească soluția propusă de către Societatea „*Cartea Românească*” care va pune la dispoziție un despărțământ de vânzare în magazin a cărților tehnice și științifice, precum și un loc în Buletinul său bibliografic, pentru anunțarea publicațiilor tehnice și științifice. S'a decis a se înființa și un comitet de legătură, format din D-nii : *Petre P. Dulfu*, *Emil Emanoil Anastasiu* (din partea A. G. I. R.) și *Nicolae Ganea* (din partea Societății Politehnice) ce sunt rugați să primească însărcinarea de a se ocupa cu organizarea și punerea în practică a oficiului de bibliografie și librărie. în sensul celor stabilite la consfăturile avute : în afară de aceste trei persoane se va delega o persoană și din partea „Institutului Român de Energie”.

Pentru Editură este însă necesar să se strângă mai întâiu un fond de vreun milion de lei, așa că această chestiune rămâne pentru mai târziu ; dar nu renunțăm la idee.

Terminând D-l *Constantin D. Bușilă* roagă Comitetul să admită această soluțiune, ca o soluțiune provizorie, urmând însă ca examinarea chestiunii înființării unui oficiu propriu de editură și librărie tehnică, să rămână a fi reluată cu altă ocazie, când împrejurările vor fi mai oportune.

Comitetul ia act de aceste comunicări și aprobă propunerea.

Se trece la rezolvarea corespondenței.

Ca urmare a cererii Confederației de Profesioniști Intelectuali se de-

cide să i se trimită un tablou cuprinzând alcătuirea Comitetului Societății pe anul 1934 cu numele membrilor. De asemeni se va comunica și numele delegaților Societății noastre în Confederație. (D-nii : *Tiberiu Eremia, Gh. Em. Pilipescu, Ion Ionescu, Arthur Puklicki și Constantin Răileanu.*

Se va face o convocare tuturor membrilor Comitetului pentru Adunarea Generală a Confederației din ziua de 18 Februarie 1934.

S'au primit următoarele publicații :

Sulle Grandezze non attive in regime non sinoidate de C. Budeanu. (Estratto da „l'Elettrotecnica“, Giornale ed Atti della Associazione Elettrotecnica Italiana. 5 ottobre 1933 vol. XX Nr. 28).

Buletinul C. E. R. Vol. I, Fascicola I, Decembrie 1933 din partea Institutului Român de Energie.

Colecția *Buletinului Asociației Române de Fizică* pe anul 1933 din partea Societății Române de Fizică. Se aprobă schimbul cu Buletinul Soc. Politehnice.

Buletinul Corpului Arhitecților Români pe 1933.

„*Urbanistica Generală*“ de Prof. C. Sfințescu din partea Institutului Urbanistic al României.

Teze prezentate Facultății de Științe din București de Ilie C. Purcariu.

Darea de Seamă pe anii 1932—1933 a Camerei de Comerț și Industrie, Circumscripția Turnu-Măgurele.

Se vor face adrese de mulțumire.

Comitetul aprobă a dona pentru Biblioteca *Fundațiunii Universitare Regele Ferdinand I* din Iași, cele 3 volume conținând Istoricul dezvoltării tehnice din România.

Următor cererii se va trimite Bibliotecii *Ministerului Agriculturii* Nr. 1 și 5/933 pentru completarea colecției sale.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la ora 20.

Aprobat în ședința Comitetului dela 10 Martie 1934.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

LUARE ÎN CONSIDERAȚIE DE NOUI MEMBRI

În conformitate cu art. 7 al Statutului (modificat *), Comitetul în ședința dela 10 Martie 1934, a luat în considerație următoarele cereri de admitere de noi membri :

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRI PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Cotescu Maria	Atanasescu T. Brukner V.	Diploma Școalei Superioare de arhitectură din București.	Arhitect în Direcțiunea D, a C. F. R. București II, strada Dr. Felix Nr. 10 A.
2	Munteanu-Adăscăliței Emanoil	Atanasu D. I. Niculescu Horațiu Vasilescu Grigore	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer la Asociația de Ameliorațiuni Funciare „Borcea-de-Jos”. București III, strada Neculai Bălcescu Nr. 33.
3	Manoilescu Constantin	Hangan Mihail Manoilescu Miha I	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer, serviciul construcțiilor și instalațiilor C. A. M. București IV, bulevardul Pache 56.

*) Se reproduce art. 7 din statut :

„Propunerile pentru admiterea nouilor membri, cu recomandățiunea a cel puțin doi membri ai Societății, se adresează Președintelui, fiind apoi supuse deliberării Comitetului.

„După ce Comitetul le ia în considerație cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, se publică numele celor luați în considerație, împreună cu titlurile, numele propunătorilor, poziția actuală și adresa, în primul număr al Buletinului, pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să facă eventual contestație asupra admisibilității lor.

„După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidații asupra cărora nu s'a ivit nicio contestație, sunt proclamați membri ai Societății.

„Pentru cei asupra cărora s'a ivit vreo contestație, urmează să le studieze Comitetul și să decidă cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, dacă este cazul ca aceasta să fie admisă sau nu. În al doilea caz, candidatul este de asemenea proclamat membru al Societății“.

(urmare)

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRI PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
4	Medianu Gheorghe	Rusu C. Edgard Vagner Ilie	Diploma Școalei Politehnice din Timișoara	Inginer, secția L. 6 a C. F. R. Gara Bicău.
5	Nedelecovici Nicolae	Cristea Cezar Florescu M. Zănescu Aurel	Diploma Școalei Superioare de Silvicultură dela Brănești.	Inginer, inspector silvic, în serviciul C. A. P. S. București 3, strada Barbu Văcărescu Nr. 11.
6	Nadașan Ștefan	Bănărescu Marin Teodorescu C. C.	Diploma Școalei Politehnice din Timișoara.	Inginer, subinspector tehnic la atelierele principale C. F. R. Timișoara; asistent la Școala Politehnică din Timișoara. Timișoara, atelierele C. F. R.
7	Popovici Chr. Jean	Horodniceauu Marcu Vagner Ilie	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer, subșef de secție C. F. R. din Baia-Mare. Baia-Mare, strada Episcopul Pavel Nr. 17.
8	Silistrarianu Corneliu	Hangan M. Vasilescu Anghel	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer în serviciul Casei Autonome a Monopolurilor Regatului României. București II, calea Griviței Nr. 33.

D-nii membri care ar avea de făcut vreo contestație asupra admisibilității vreunui din candidați, sunt rugați a le comunica Societății în termen de o lună, însoțind aceste contestații de motivele și eventual probele de care se servesc spre a susține contestația.

DESPRE MĂSURILE DE PREVENIRE A INUNDAȚIILOR ȘI DE APĂRARE A INSTALAȚIILOR FIXE ALE C. F. R. IMPOTRIVA INUNDAȚIILOR *)

de NICOLAE I. PETCULESCU
Inginer Inspector General

L'hiver de l'année 1931, 1932 fût en Roumanie très rigoureux à cause de la baisse de la température et de la grande quantité de neige, qui s'est amoncelée pendant cet hiver.

Après la vive gelée de la fin de Mars, Avril est venu, accompagné brusquement par des grandes chaleurs, fondant rapidement les neiges, ce qui a provoqué des inondations catastrophales, qui ont atteint leur apogée dans la journée de 6 Avril, quand 34 sections de chemin de fer étaient en partie immergées et les communications de la Capitale du Royaume avec les villes de Cluj, Arad, Oradea, Cernăuți, Iași et Chișinău étaient interrompues dans toutes les directions.

Les dégâts causés, au réseau des chemins de fer roumains ont été approx. de 80.000.000 lei, sans tenir compte des pertes occasionnées par l'interruption du trafic.

L'auteur décrit sommairement l'inondation de la vallée de Mississippi du mois d'Avril 1927, celles de la Seine du mois de Janvier 1910 et 1924 et après indique en détail les circonstances dans lesquelles se sont produites les inondations en Roumanie du mois d'Avril 1932, les moyens de prévenir ces inondations, ainsi que les moyens de défense des installations fixes des chemins de fer roumains contre ces inondations.

L'auteur termine son article en recommandant avec insistance la régularisation immédiate des rivières de Moldavie, Bahluiul et Barladul pour préserver de ce flagel les villes de Iași et Barlad ainsi que les voies de communications qui deservent ces localités.

*Domnule Ministru,
Domnule Președinte,
Domnilor,*

Direcția Generală C. F. R. a numit anul 1932, anul inundațiilor, fiindcă de multă vreme, poate din anul 1897, revărsările apelor n'a ocazionat în țara noastră atâtea distrugerii de averi și întreruperi de circulație.

*) (Conferință ținută la Societatea „Politehnică” în prezența D-lui Ed. Mirto, ministrul comunicațiilor).

Această nenorocire publică s'a întâmplat la începutul lunii Aprilie 1932, pe dată ce s'au ivit întâile zâmbete ale Primăverii, după înghețul aspru dela sfârșitul lui Martie, ce constituia cea din urmă manifestare a unei ierni, bogată în zăpezi îmbelșugate.

Călduri vii și neașteptate au topit deodată nămeții de neauă și apele în puhoai, au năvălit în mătciile prididite, de unde sărind peste țărături, s'au preschimbat în ape rătăcitoare, aducătoare de nenorociri și sărăcie.

Din rețeaua noastră de căi ferate, în noaptea de 3 spre 4 Aprilie, 18 secțiuni erau înecate, iar în ziua de 7 Aprilie, când a fost punctul culminant al crizei, 34 de linii erau, în parte sub ape și astfel, legăturile de cale ferată ale Capitalei cu Aradul, Clujul, Oradea Mare, cu Cernăuții și cu Iași-Chișinău, au fost întrerupte prin toate direcțiile. Așa dar, au fost inundați 60 km de linie și, nimicite 21 de poduri, pagubele urcându-se la aproximativ 80.000.000 lei, în afară de cele rezultate din oprirea circulației. Orașele Iași, Soroca, Bălți, Orhei, Bârlad și altele mai mici, au trecut prin clipe de groază, dar nicăeri primejdia n'a fost atât de amenințătoare, ca la Arad, unde populația a veghiat mai multe nopți în șir, pregătită a părăsi orașul, care n'a fost mântuit decât prin străduințele autorităților și organelor locale C. F. R., care au izbutit să construiască și să mențină solid, un dig la ieșirea dinspre București a stației Arad.

Impresionată de toate acestea, Direcțiunea Generală C. F. R. a constituit din D-nii : Ingineri Inspectori Generali C. St. Cristea și autorul, o comisiune, care să studieze la fața locului mijloacele de prevenire a acestor inundații și de apărare a rețelei sale, împotriva lor. Această comisiune a examinat în cursul lunilor Septemvrie-Decemvrie 1932 situația liniilor inundate din coprinsul Inspecțiilor: Iași, Arad, Cluj, Brașov și Statu-Mare și a întocmit mai multe procese-verbale, coprinzând observațiile și propunerile sale și în cele din urmă, autorul a înaintat Direcțiunii Generale, un raport general asupra acestei chestiuni, ce formează obiectul conferinței de față.

* * *

Intâia întrebare, ce și-a pus această comisiune, a fost:

Ce proporții să aibă aceste măsuri de prevenire și de apărare, fiindcă desigur, ceva absolut, nu poate realiza, nici arta inginerului, ca dealminteri nici arta medicului, avocatului, sau strategului. Fenomenele naturii izbucnesc uneori cu atâta tărie, că covârșesc puterile omului și chiar în state deajuns de bogate și bine organizate lucrările de prevenire, sau de apărare, împotriva înecurilor s'au dovedit dese ori naîndestulătoare, când au fost rupte sau întrecute și atunci așezăminte omenești, lucrări publice și câmpii întinse și roditoare, au fost expuse direct furiei apelor distrugătoare.

Inundația din 1927 a Mississipiului

Astfel, indignirea Mississipiului și a afluenților săi, precum și apărarea prin diguri secundare a comunelor așezate în valea marelui fluviu american, n'au putut împiedeca inundația catastrofală din Aprilie 1927, a văii Mississipiului, mai jos de confluența sa cu Ohio. Această inundație, a fost datorită unui concurs de evenimente sincronizate: pe când Mississipii superior și Missurri erau normale, Ohio a fost umflat toată iarna, iar în primăvară, a crescut și mai mult, în acelaș timp cu viiturile extraordinare, ale afluenților săi apuseni Arkansas, White River și Red River, ca urmare a ploilor căzute în colțul unde se învecinesc statele Arkansas, Oklahoma și Missouri. Acest efect a fost încă mărit de împrejurarea, că și Mississipii inferior a fost încărcat de enorma cantitate de apă a ploilor torențiale căzute pe o suprafață având ca centru Noul Orleans, unde la 15 Aprilie 1927 în 24 de ore, a plouat 385 m. m. apă.

Rezultatul a fost că râul Arkansas a atins la Little Rock la 21 Aprilie, cota 32.6 picioare (țărmlul avea 23 picioare) cea mai mare cotă dela 1844 încoace, Red River la Shreveport la 24 Aprilie, cota 34. l. p. (țărmlul 29.), White River la Clarendon la 19 Aprilie 40,6 p. (țărmlul 30 p.) la Vicksburg apele Mississipiului, au atins cota 58.6 p. trecând peste dig, a cărui creastă fusese așezată de comisiunea Mississipiului la cota 58 picioare, fiindcă în 1922, apele cele mai

mari cunoscute, atinseseră cota 54.8 p. Din această pricină, digurile s'au rupt, sau au fost întrecute în numeroase locuri și o fâșie de 80 km lățime a populatei văi a Mississippiului, a fost acoperită de apele răvărsate, ocazionându-se numeroase distrugeri de șosele, căi ferate și locuințe omenești, pierzându-se astfel averi enorme.

La Memphis diferența de nivel între etiaj și apele extraordinare ale Mississippiului, este de 18 25 m.

Cea mai mare ruptură în digul principal, a fost cea de la Mound City la 21 Aprilie, ora 8, după o noapte de ploaie torențială, vânt mare și o creștere fără precedent a Mississippiului de 1.1 p. în 24 de ore. Digul era supravegheat și inspectat de inginer de două ori pe zi. Locul unde s'a produs ruptura, era cunoscut ca punct slab și de o săptămână se lucra la întărire, când a fost prăpădit și mai mulți lucrători au fost uciși. La prânz ruptura digului era lată de o jumătate de milă.

Orașul Noul Orlean, n'a putut fi mântuit decât prin ruperea digului răsăritean la Caenarvon (22,5 km aval de Noul Orleans) pentru a da o repede scurgerea în mare la 7000 m. c./sec., în scopul coborârii nivelului fluviului în dreptul orașului, cu aproximativ 0,75 m, jertfindu-se astfel de bună voie o șosea permanentă, o cale ferată 2 comune rurale și numeroase terenuri cultivabile.

Ordinul de rupere a digului a fost dat în împrejurări dramatice de Guvernatorul Luisianei, după opinia Procurorului General, care căpătase avisul conform al mai multor Jurisconsulți și a fost motivat de crăpăturile, ce se iviseră în digul principal, chiar în dreptul orașului. În proclamația sa, Guvernatorul a dat populației interesate, răgaz 3 zile pentru evacuare și a concentrat întreaga gardă națională, pentru apărarea lucrătorilor. Pagubele și le-a asumat Statul Luisiană și orașul Noul Orleans. Operația de rupere a început la 29 Aprilie și până la 9 Mai, spărtura realizată în dig cu întrebuintarea a 35 tone dinamită, se întinde pe o lățime de 815 m (2700 p.).

Acolo creasta digului avea o lățime de 3 m, taluzul spre

apă erea de $\frac{3}{1}$ și spre uscat de $\frac{1}{1}$. Digul era așezat la o depărtare de 100 m de fluviu.

(Engeneering News Record Nle 28 Aprilie - 18 Mai 1927).

Ni se poate obiecta, că în această regiune a Missisipiului precipitațiile atmosferice sunt mult mai îmbelșugate decât în țara noastră, întrucât $\frac{2}{3}$ a ploilor întregului pământ, cad între 30° latitudine nordică și sudică și paralelul 30°, trece la miază-noapte de Noul Orleans. Desigur, că pe când la București cad anual până la 600 mm precipitațiune atmosferică, la Cherra-Poonje (India) cad anual 14.200 mm (Weyrauch Hydraulisches Rechnen Ed. 1921, pag. 242). De aceea vom lua ca nou termen de comparație regiunea Parisului, unde media anuală a precipitațiilor atmosferice este de 515 mm (Génie Civil din 13/2/1926).

Inundațiile Parisului

În Paris, observațiile creșterii Senei, datează de mult. Așa : la podul dela Tournelle la viitura din 1 Martie 1658, s'a înregistrat cota 8,80, la cea din 26/12/1740 cota 7,91, la cea din 3 Ianuarie 1802 cota 7,43 și la cea din 28/1/1910 cota 8,42, când împrejurimile Parisului și Capitala Franței au fost innecate, de această extraordinară viitură a Senei. Astfel : fabrica de automobile Renault a fost inundată ca și o parte din uzinele electrice ce furnizau energie trebuincioasă luminii, tracțiunii electrice, ascensoarelor etc., o parte din străzi au fost înecate și de apele respinse prin canalele orașului ; pe bulevardul Ledru Rollin la statua lui Baudin, apa avea 1,10 m adâncime, Jardin des Plantes era acoperită de apă etc. La P. L. M. gara Lyon era înconjurată de apă, 3 din cele 6 linii, care leagă această gară cu rețeaua erau inundate ; împrejurimile gării St. Lazare, erau inundate ca și Gara des Invalides și linia dealungul Senei ; la Compania Orléans serviciul s'a limitat la stația Austerlitz, ne mai putând continua până la stația Terminus Quai d'Orsay, care era înecată până la nivelul sălii de distribuție a biletelor ; la Compania Est, după ce a fost nimicit viaductul de pe Aube dela Arsonval, călătorii

pentru Elveția erau expediați prin Strassburg etc. (Génie Civil din 5/2/910).

Această viitură a Senei s'a produs așa: întâi a crescut Yonne și afluenții săi, care străbat terenuri impermeabile (Morvan) și de aceea apele torențiale ale Yonnei trec cele dintâi prin Paris și după 4--5 zile trec viiturile liniștite ale Senei și Marnei. Pe când Yonne începuse să descrească, au sosit viiturile Marnei și Senei Superioare, la care s'a adăugat o nouă și prelungită creștere a Yonnei.

După această inundație, s'a numit o comisiune sub președinția lui Alfred Picard, pentru facerea studiilor și proiectarea lucrărilor de apărare a Parisului împotriva acestor înecuri periodice. Studiile au fost foarte mult înlesnite de datele culese de Serviciul Central Hydrometric, care în 1910 cuprindea numai pentru bazinul Senei,—11 servicii particulare, 120 stațiuni hydrometrice și 423 stațiuni pluviometrice, de toate categoriile.

S'a constatat atunci că în întregul basîn al Senei domnește aceeași influență atmosferică, sau e secetă din Morvan până la Mare, sau ploaie și că deci toate râurile acestui basîn se umflă sau scad în acelaș timp; apoi că terenurile acestui basîn sunt permeabile și dau naștere la cursuri de apă liniștită, ale căror creșteri nu se manifestă decât încet, în afară de Morvan, unde terenurile fiind impermeabile, se formează cursuri de ape torențiale ce trec prin Paris cele dintâi.

Este deci nevoie a se stabili relații între fenomenele hydrologice și viiturile râurilor respective, determinându-se în special coeficientul de scurgere (raportul între cantitatea de apă, debitată de cursul de apă colector și cantitatea de ploaie căzută) și relația care există între cantitatea de apă căzută și înălțimea viiturii rezultate. Această din urmă relație este însă foarte complicată, fiind funcție de o mulțime de elemente diferite ca: natura și configurația feței terenului, suprafața sa împădurită, sau înerbată, temperatura sa, starea sa de uscăciune (42 mm ploaie ajung pentru îmbibarea cu apă a pământurilor bazinului Senei) etc., dar totuși în practică s'au putut căpăta rezultate aproximative mulțumitoare, ve-

rificate cu ocazia prezicerilor viiturilor extraordinare, atât ale Mississipiului, cât și ale Senei.

Comisia presidată de Al. Picard și-a depus raportul în același an la Ministerul de Interne. Ea recomandă realizarea mai multor lucrări: dărâmarea podului dela Tournelle (care avea prea mici deschideri), înălțarea cheurilor, baraje mobile penapărarea parapetelor lor, abaterea unei părți a apelor Senei, printr'un canal lateral și vărsarea lor înapoi în Sena, la vale de Paris și în sfârșit, sporirea capacității de evacuare a fluviului, prin mărirea secțiunii sale de scurgere, căpătată prin adâncirea albiei, cu ajutorul dragajelor. Legea din 23/11/918, statornicește adâncirea Senei până la Rouen, pentru a se căpăta până la Paris 5 m adâncime de apă, pe care să poată naviga vase de 4.000 tone călcând cel mult 4,50 m (Génie Civil din 26/1/924).

Toate aceste măsuri n'au împiedecat însă ca în 1924 Parisul să fie din nou inundat în măsură mai mică decât în 1910, cota maximă a apelor a fost 1,30 m mai jos decât în 1910. În Paris pagubele au fost mai mici, însă în împrejurimile dela deal au fost mai mari. Ploile mari din iarna 1925—1926 au ocazionat noi inundații, întrucât pământul era îmbibat de apă până la saturație. În adevăr, pe când media anuală a precipitațiilor atmosferice din regiunea Parisului, este de 515 mm, în 1921 n'au căzut decât 283 mm, în 1922, 730 mm, apoi 746 mm în 1923, 673 în 1924 și 773 în 1925.

Situația din România. Harta precipitațiilor atmosferice.

Din pricina târziei organizări a Statului român și a lipsei mijloacelor financiare, observațiunile pluviometrice și hidro-metrice din țara noastră sunt în număr neîndestulător și de dată prea recentă pentru o proiectare serioasă, iar cele asupra permeabilității și evaporației nici nu s'au publicat.

Am fost siliți deci a recomanda în procesele-verbale respective mijloace de prevenire și apărare, după datele ce ne-au stat la dispoziție, cântărite prin propria noastră cunoștință și experiență.

Una din aceste date este Harta Precipitațiilor Atmosferice din România, repartitia mijlocie anuală (1891—1915), publicată de Institutul Meteorologic Central.

După această hartă, precipitațiile medii anuale vaziază dela o cantitate minimală sub 400 m, la una maximală de peste 1.000 de mm.

Pe când litoralul Moldovenesc (jud. Cetatea-Albă și Ismail) și zona lui de influență până la Comrat, precum și Delta, primesc până la 400 mm precipitațiuni atmosferice, adică cantitatea minimală, toate ținuturile de dincolo de Carpați primesc între 700—1.000 mm, cu excepția a 2 insule (Șesul Secuilor și o fâșie dealungul Mureșului, cu centrul în Alba-Iulia) care primesc ceva mai puțin, adică până la 600 mm și cu excepția a 4 insule: (una cu centrul în Borșa Maramureșului, alta la Izvoarele Arieșului, Crișului Negru și Someșului Cald, a treia la izvoarele Cernei, Timișului și Bistrei și a patra la Sud-Vest de Brașov), singurele din România, care primesc peste 1.000 mm. În acelaș timp, aproape întreaga Dobroge și cu șesul Dunărei, dela apus de vărsarea Argeșului și până la Ismail, împreună cu partea Moldovei cuprinsă de o parte între o linie așezată la mijlocul distanței între Siret și Prut și pe de altă parte de Nistru, împreună cu câteva insule din județele: Dolj. Vlașca și Teleorman, primesc numai până la 500 mm, iar restul Munteniei și Moldovei primesc între 600—800 mm.

Cum pe lângă împrejurarea că ținuturile de dincolo de munți primesc cele mai multe precipitațiuni atmosferice, mai există încă și împrejurarea că aceste ținuturi sunt în mare parte muntoase, constituite din roci impermeabile și cu povârnișuri repezi, rezultă că acolo coeficientul de scurgere este maximum și că primejdia de înecuri este cea mai mare din toată țara, în cazurile când acest coeficient de scurgere, nu poate fi micșorat, fie de permeabilitatea pământului, fie de o temperatură ridicată, fie de acțiunea mării suprafațe împădurite de acolo, care ar ocaziona infiltrațiuni (în cazul când pământul nu este înghețat și prin aceasta devenit impermeabil) evaporațiuni (în anotimpul călduros), reținerea picăturilor de ploaie de organele aeriene ale copacilor (frunze,

crăci), precum și de marea consumațiune de apă, absorbită de rădăcini, pentru propriile trebuinți de viață ale plantelor și din care o însemnată parte este pompată în aer prin frunze.

În adevăr, vara evaporația cuprinde în mijlociu 80% din cantitatea de apă căzută, iar iarna 30% (Technische Geologie von Iosif Stinny Ed. 1922, pag. 357; Weyrauch op. cit. pag. 245 și urm.).

Asupra cantității de apă întrebuințată de plante pentru propriile lor trebuințe, se pot da următoarele cifre pe hectar și pe zi:

fâneață 52.100 l. apă;

lan de secară 22.600 l. apă;

pădure de brad 8.000 l. apă (Technische Geologie op. cit. pag. 358).

Din cele de mai sus se poate conchide:

1. Că pentru litoralul Moldovenesc și întreaga Dobroge, primejdia înecurilor este minimă și că această primejdie este maximă pentru ținuturile de dincolo de munți, în cazurile de topire bruscă a zăpezilor, când coeficientul de scurgere este maximum, fiind în mică măsură moderat de acțiunea infiltrațiunii, evaporării și a plantelor.

Acest rezultat este confirmat în practică, întru cât atât inundațiile din anul 1932, cât și cele din anii precedenți, au fost ocazionate acolo de brusca topire a zăpezilor.

2. Că pentru părțile muntoase și deluroase ale Munteniei și Moldovei, până la o linie așezată la jumătatea distanței între Siret și Prut, primejdia inundațiilor este mai mică decât în Ardeal și mai mare decât în șesul Dunării și restul Moldovei până la Nistru, unde, dacă se produc oarecare revărsări de ape, acestea sunt datorate numai viiturilor dela deal și singura măsură în potriva lor, ar fi numai sporirea capacității lor de evacuare.

Din pricina deselor inundații ale Bahluiului și Bârladului, de care sufăr atât de mult liniile Podul-Iloaei-Iași și Băcești-Buhăești-Tecuci, precum și orașele Iași și Bârlad, s'ar părea că această ultimă concluzie este falsă. Adevărul este însă că râurile Bahlui și Bârlad au o situație cu totul aparte, care, va fi tratată într'un capitol special.

Date Hydrometrice

Pentru proiectarea măsurilor de apărare și de prevenire ne sunt indispensabile și datele hydrometrice adică cotele ce arată nivelele viiturilor extraordinare, într'un loc dat pentru o perioadă de timp cât mai lungă.

Din nenorocire, cele mai vechi înregistrări, pentru România Veche, sunt din 1914, iar pentru ținuturile desrobite, din 1856 (pentru canalul Bega la Timișoara). Numai pentru Dunăre avem înregistrări mai vechi, fiindcă, întâile scări hydrometrice din țara noastră, s'au așezat acolo în 1879 din ordinul Inginerului Inspector General Aninoșanu. În Buletinul Societății Politehnice Nr. 2 din Februarie 1908, de unde luăm aceste date, D-l Inginer Inspector General Ion Ionescu, afirmă, că pe atunci, existau în vechea Românie 11 stății hydrometrice pe Dunăre, care raportau zilnic și telegrafic și 9 stațiuni pe Dunăre și pe râuri 28, care raportau cotele lunar prin poștă. Aceste cote nu erau însă culese la toate stațiunile cu ajutorul scărilor, ci cu o sfoară de care se atârna o piatră.

Astăzi avem în România 191 de stațiuni hydrometrice (38 de categoria I și 153 de categoria II-a) și 834 stațiuni pluviometrice (120 de ordinul I și al 2-lea și 714 de ordinul al 3-lea). Este în deosebi regretabil că nu avem înregistrările apelor extraordinare din 1897, cele mai mari cunoscute din România Veche, decât pentru Dunăre. La această viitură extraordinară se refereau totdeauna inginerii din fostul Serviciu al Lucrărilor Noi, dela 1906 până la desființarea acestui Serviciu în 1929, în studiile lor pe teren, atunci când culegeau datele hydrometrice trebuincioase, dela martori oculari orășeni sau țărani, pentru fixarea nivelului platformei terasamentelor, noilor linii în construcție. Ca unul ce am luat parte însemnată la studiile pe teren ale noilor linii construite în această epocă, afirm acest lucru și adaug că fixam cota platformei terasamentelor la un metru deasupra nivelului acestor ape extraordinare din 1897.

În orice caz însă, în Vechea Românie posedăm cel puțin cea mai mare parte din vechile arhive tehnice și continuitatea Serviciului, pe câtă vreme în provinciile desrobite, lipsesc în

mare parte și aceste elemente, fiindcă vechii ingineri s'au repatriat, iar arhivele tehnice au fost distruse sau transportate aiurea.

Se vede dar, că ne lipsește una din bazele indispensabile, atât pentru proiectarea noilor linii, cât și pentru apărarea celor vechi de pacostea unor inundații ca cele din 1932, care au adus căilor ferate române, pagube de peste optzeci milioane lei ajungând la apogeu în ziua de 7 Aprilie 1932, când au fost înecate 34 de linii, printre care următoarele linii principale cu trafic întrerupt :

1. Brașov-Oradea-Mare între Augustin-Racoș (Oltul), Cluj-Huedin (Nădașul și Crișul Repede).

2. Petru-Rareș-Tg. Mureș-Răsboieni-Arad între Petru Rareș-Tg.-Mureș (Oltul și Mureșul), Ilia-Simeria, Milova-Radna (Mureșul) și Arad-Aradul Nou (Mureșul) depe linia Arad-Timișoara.

3. București-Nord-Chișinău între Bârlad-Buhăești (Bârladul) Cucuteni - Iași - Vasile-Lupu (Bahluiul, Jijia și Prutul), Zloți-Schinoasa (Cogâlnicul).

4. București-Nord-Grigore-Ghica-Vodă între Pașcani-Veștești (revărsare de torenți).

5. Apahida-Dej-Baia-Mare, întrerupere de circulație în 8 locuri (Someș).

Cele mai multe din celelalte linii secundare inundate se află tot în Ardeal.

Dacă exceptăm văile Bahluiului și Bârladului, care au o situație specială, se vede dar că aceste inundații au avut proporții catastrofale, numai în ținuturile de dincolo de munți fiind pricinuite mai ales, de revărsările Mureșului, Someșului și Oltului. A fost un mare noroc, că topirea bruscă a zăpezilor a fost datorită numai unei temperaturi ridicate după câteva zile de îngheț și nici de cum unor ploii calde generale, prelungite pe o durată de cel puțin 4 zile, fiindcă în acest ultim caz, s'ar fi adunat, ca în cazurile citate dela Mississippi și Sena, viiturile cursurilor lor superioare ale acestor râuri și afluenților, la acelea ale cursurilor inferioare și afluenților respectivi, ocazionând astfel un dezastru cu mult mai mare

Dacă cercetăm bunăoară creșterea Mureșului și urmărim pe zile umflarea râului pe jurnalele Mirelor din Târgul Mureș, Uioara, Alba Iulia, Radna, Branișca și Arad, constatăm că, umflarea Mureșului superior a început la 2 și 3 Aprilie și a ținut numai până la 10 Aprilie, iar a Mureșului inferior, a început tot atunci însă a ținut până la 20 Aprilie și că, distrugerile liniei s'au întâmplat între 4—6 Aprilie și pe cursul superior și pe cel inferior al Mureșului, ceea ce dovedește că linia Izvorul Mureșului—Târgul Mureș, a fost inecată de viitura pricinuită de topirea bruscă a zăpezilor Ardealului răsăritean, iar linia Deva—Arad, de aceea a topirii zăpezilor munților Apuseni și Carpaților Hunedoarei și că, maximum acestor 2 viituri producându-se la 5 Aprilie la Alba Iulia și Uioara (creșterea Arieșului și Târnavelor), la 6 Aprilie la Târgul Mureș (Mureșul superior) și la 7 Aprilie la Radna și Arad din fericire nu s'au adunat, ci întâi a trecut prin Arad viitura cursului inferior al Mureșului, iar în urmă a sosit și viitura cursului său superior, prelungind durata creșterii apelor Mureșului inferior, până la 20 Aprilie, pe când în partea sa superioară, Mureșul redevenise normal la 10 Aprilie.

Aceeași este situația și celorlalte râuri de mare lungime : Oltul, Siretul și Someșul pe câtă vreme Prutul și Nistrul udând în țara noastră regiuni cu precipitațiuni anuale mai mici de 500 mm, datorează marile lor viituri, precipitațiunilor atmosferice, căzute în bazinurile lor superioare, aflătoare în Polonia.

O altă observațiune însemnată, este aceea că cea mai mare viitură pentru râurile de peste munți, n'a fost pentru toate, aceea din 1932, ci, pentru unele cea din 1878, pentru altele cea din 1881, sau cea din 1887, sau cea din 1890, sau cea din 1904, din 1907, din 1912, din 1913, din 1921, din 1925, sau cea din 1926.

Astfel, dacă examinăm *Tabloul hydrogradelor din 1 Ianuarie 1933* și *Anuarul hydrografic din 1930*, publicate de Serviciul Hydrografic din Direcția Apelor a Ministerului Lucrărilor Publice și Comunicațiilor, atunci căpătăm tabloul I și constatăm, că la Arad, Radna și Branișca, unde înregistră-

DIRECȚIUNEA APELOR
SERVICIUL HIDROGRAFIC

TABLOUL HIDROGRADELOR

1 Ianuarie 1933

Nr. curent	STAȚIUNEA	R Â U L	Data min/mului	1 min.	2	3	4	5	6	7	8	9	10 maxim.	Data max/mului	
1	Alba-Iulia . . .	Mureș	1875	— 100	— 48	4	56	108	160	212	264	316	368	420	1932
2	Arad	"	1898	— 90	— 21	49	118	188	257	326	396	465	535	604	1932
3	Atachi	Nistru	1932	— 36	— 58	151	245	338	432	526	619	713	806	900	1932
4	Bacău	Bistrița	1932	— 98	— 53	— 8	36	81	126	171	216	260	305	350	1930
5	Beiuș	Crișul-Negru	1932	— 52	— 24	4	33	61	89	117	145	174	202	230	1907
6	Budești	Argeș	1923	3	31	59	87	115	142	170	198	226	254	282	1923
7	Buzău	Buzău	1926	— 61	— 37	— 13	11	35	60	84	108	132	156	180	1923
8	Cernăuți	Prut	1932	— 128	— 61	6	72	139	206	273	340	406	473	540	1889
9	Chișinău-Criș	Crișul-Alb	1932	— 76	8	92	176	260	343	427	511	595	679	763	1932
10	Ciucea	Grișul-Repede	1903	3	29	54	80	106	131	157	183	209	234	260	1890
11	Cosmești	Siret	1924	— 33	1	36	70	105	140	174	208	243	277	312	1930
12	Crisceatec	Nistru	1895	— 40	31	102	173	244	314	385	456	527	598	669	1883
13	Dej	Someș	1930	— 96	— 34	27	89	150	212	274	335	397	458	520	1913
14	Făgăraș	Olt	1909	— 41	6	53	100	147	195	242	289	336	383	430	1932
15	Făget	Bega	1879	— 42	11	64	117	170	222	275	328	381	434	487	1878
16	Feldloara	Olt	1904	15	59	104	148	193	238	282	326	371	415	460	1932
17	Gurahonț	Crișul-Alb	1904	— 14	33	81	128	176	223	270	318	365	413	460	1887
18	Ineu	"	1932	— 124	44	37	117	198	278	358	439	519	600	681	1925
19	Leova	"Prut "	1923	— 135	85	— 34	16	67	118	168	218	269	319	370	1927
20	Lespezi	Siret	1929	4	44	83	123	162	202	242	281	321	360	400	1929
21	Lugoș	Timiș	1891	— 25	35	95	155	215	274	334	394	454	514	574	1912
22	Marghita	Berețeu	1904	— 50	— 22	6	33	61	89	117	145	172	200	228	1900
23	Moflinul-Mic	Crasna	1900	— 188	— 114	— 40	33	107	181	255	329	402	476	550	1925
24	Oradea	Crișul-Repede	1932	— 130	— 80	— 29	21	71	122	172	222	272	323	373	1887
25	Podari	Jiu	1921	87	119	158	197	236	275	314	353	392	431	470	1923
26	Râmnicul-Vâlcea	Olt	1932	37	76	122	169	215	261	307	353	400	446	492	1924
27	Satu-Mare	Someș	1932	— 102	— 31	41	112	184	256	327	398	470	541	613	1913
28	Săvârșin	Mureș	1904	— 102	— 52	— 2	49	99	149	199	249	300	351	400	1932
29	Sighet	Tisa	1903	— 33	— 1	32	64	96	129	161	193	225	258	290	1914
30	Siret	Siret	1930	— 80	— 34	12	58	104	150	196	242	288	334	380	1889
31	Slobozia	Ialomița	1930	20	67	113	160	207	254	301	347	393	440	486	1932
32	Supurul-de-Jos	Crasna	1927	68	104	140	175	211	247	283	319	354	390	426	1932
33	Sag	Timiș	1889	— 105	— 26	53	132	211	289	368	447	526	605	684	1912
34	Târgul-Mureș	Mureș	1930	— 80	— 43	— 5	32	70	108	145	182	220	257	295	1913
35	Tighina	Nistru	1931	163	249	330	412	493	574	655	736	818	899	980	1932
36	Timișoara	Bega	1928	— 180	— 142	— 104	— 66	— 28	10	48	86	124	162	200	1925
37	Tinca	Crișul-Negru	1932	— 48	2	52	101	151	201	251	301	350	400	400	1890
38	Ungheni	Prut	1930	— 75	— 22	32	85	139	193	246	299	353	406	460	1922
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Un hidrograd reprezintă a zecea parte din diferența între cota minimă și maximă a apelor observate până în prezent. Intrebuințarea hidrogradului: Când nivelul apei telegrafiată cade între cotele ce limitează un hidrograd, se ia hidrogradul respectiv. Când nivelul apei telegrafiată este o limită, atunci se va ține seamă de tendința apei: a) dacă apa crește, se ia hidrogradul imediat superior; b) dacă apa scade, se ia hidrogradul inferior; c) dacă apa staționează, se va ține seamă de tendința apei în curs de mai multe zile.

TABLOUL I

Nr. curent	NUMELE RĂULUI	NUMELE STAȚIUNII	Data de când se face înre- gistrarea	Minimum	Maximum	Data maxi- mului	CBSEVAȚIUNI
1	Mureș.....	Tg.-Mureș	1904	— 80	295	1913	In 1932 cota 252
"	"	Alba-Iulia	1870	—100	420	1932	—
"	"	Branișca	1870	—137	610	1932	In 1887 cota 522
"	"	Radna	1853	— 98	538	1932	" 1864 " 479
"	"	Brad	1864	— 90	604	1932	" 1888 " 547
2	Someșul ...	Apahida	1877	—	225	1881	" 1932 " 212
"	"	Dej	1888	— 96	520	1913	" 1932 " 440
"	"	Satu-Mare	1868	—102	613	1913	" 1932 " 606
3	Tisa	Sighet	1868	— 33	290	1914	" 1932 " 216
4	Oltul	Feldioara	1898	15	460	1932	" 1930 " 441
"	"	Făgăraș	1898	— 41	430	1932	" 1912 " 412
"	"	R.-Vâlcea	1921	30	492	1924	" 1932 " 378
"	"	Slatina	1914	—	300	1923	" 1932 " 275
5	Crasna	Supurul-de-Jos	1927	68	426	1932	—
"	"	Muftinul-Mic	1890	—188	550	1925	In 1932 cota 498
6	Bereteul ...	Marghita	1889	— 50	228	1900	" 1932 " 214
7	Crișul Repede.	Ciucea	1881	3	260	1890	—
"	"	Vadul-Crișului	1917	— 56	250	1921	In 1932 cota 234
"	"	Oradea	1883	—130	373	1887	" 1932 " 310
8	Crișul Negru.	Vascău	1926	34	200	1932	—
"	"	Beiuș	1889	— 52	230	1907	In 1932 cota 178
"	"	Tinca	1888	— 48	450	1890	" 1932 " 410
9	Crișul Alb ..	Gurahonți	1889	— 14	460	1887	" 1932 " 420
"	"	Chișinău (Criș)	1872	— 76	763	1932	" 1915 " 712
10	Arieșul	Baia-de-Arieș	1899	—	302	1925	" 1932 " 216
11	Timișul	Lugoj	1874	— 25	574	1912	" 1932 " 308
"	"	Șag	1874	—105	684	1912	" 1932 " 536
12	Bega	Făget	1875	— 42	487	1878	" 1932 " 220
"	"	Timișoara	1856	—180	200	1925	" 1932 " 156
13	Nistru	Crisceatec	—	— 40	669	1883	—
"	"	Atachi	1927	— 36	900	1932	—
"	"	Tighina	—	—168	980	1932	—
14	Prutul	Cernauți	1880	—128	540	1889	In 1932 cota 190
"	"	Ungheni	1920	— 75	460	1922	" 1932 " 430
"	"	Fălcu	1927	—	440	1929	—
15	Bârladul	Tecuci	1921	—	480	1923	In 1932 cota 420
16	Bahluiul	Iași	1920	—	352	1932	—
17	Siretul	Siret	1886	— 80	380	1889	In 1932 cota 165
"	"	Lespezi	1920	4	400	1929	" 1932 " 374
"	"	Cosmești	1922	— 33	312	1930	" 1932 " 250
"	"	Barboși	1926	—	400	1932	—

rile se fac din 1864, 1853 și 1970 Mureșul a atins cel mai înalt nivel. în anul 1932, la Alba-Iulia, unde înregistrările se fac din 1870, tot în 1932, iar la Târgul-Mureș, unde înregistrările se fac din 1904, creșterea din 1913 a fost cu 0,43 m mai mare decât cea din 1932 (cotele respective 295 și 252).

Pentru Someș: la Apahida — înregistrări din 1877 — creșterea din 1881, a fost cu 0,13 m mai mare decât cea din 1932 (respectiv 225 și 212); la Dej — înregistrări din 1888 — creșterea din 1913 mai mare cu 0,80 m decât cea din 1932, care n'a fost decât cu 0,16 m mai mare decât cea din 1925 (respectiv 520, 440 și 424); la Satu Mare asemenea creșterea din 1913 a fost cu 0,07 m mai mare decât cea din 1932, care a fost numai cu 0,22 m. mai mare decât cea din 1925, când orașul Năsăud a fost amenințat de o totală nimicire (respectiv cotele 613, 606 și 584).

Pentru Tisa la Sighet — înregistrări din 1868 — viitura din 1932 a fost întrecută de acele din 1927 și din 1914, care a fost cea mai mare.

Pentru Crasna la Moftinul Mic, viitura din 1925 a fost cu 0,52 m. mai înaltă decât cea din 1932.

Pentru Bereteul la Marghita, viitura din 1900 a fost cu 0,14 m mai mare decât cea din 1932.

Pentru Crișul Repede, viitura din 1932 este întrecută la Ciucea de cea din 1890, la Vadul Crișului de cea din 1921 și la Oradea de cea din 1887.

Pentru Crișul Negru, viitura din 1932 este întrecută la Beiuș de cea din 1907 și la Tinca de cea din 1890.

Pentru Crișul Alb, viitura din 1932 este întrecută la Gura Honții de cea din 1887, însă mai la vale la Chișinău-Ardeal este cea mai mare cunoscută până acum din 1913 încolo.

Pentru Arieș, viitura din 1932 este întrecută la Baia de Arieș de aceea din 1925.

Pentru Bega la Făget, asemenea este întrecută viitura din 1932 de cea din 1878, iar pentru canalul Bega la Timișoara, de cea din 1925.

Pentru Timiș și Lugoș și la Sag, asemenea viitura din 1932 este întrecută de cea din 1912.

Pentru Olt la Feldioara și Făgăraș, viitura din 1932 a fost cea mai mare cunoscută până azi, dar la Râmnicu-Vâlcea este întrecută de cea din 1924.

Nicăeri în România Veche viitura din 1932 nu este cea mai mare cunoscută (înregistrările cele mai vechi datează din 1914) în afară de Slobozia (Ialomița), unde însă viitura din Septembrie 1912, (cunoscută de mine personal, fiindcă pe acea vreme eram șeful secției liniei în construcție Slobozia-Țândărei), a fost cu mult mai mare, ocazionând distrugeri de terasamente și întrerupere de trafic prelungită, fiind datorită unor ploi continue de 2 săptămâni, căzute în întregul bazin al Ialomiței.

Din toate aceste date, rezultă dar, că o viitură foarte mare ca cea din 1932, nu se întâmplă decât odată la 50—60 ani și chiar atunci, n'are aceeași intensitate, atât în cursul superior, cât și în cursul inferior al râului respectiv. De acest rezultat însemnat am ținut seamă în recomandarea măsurilor pentru prevenirea întreruperilor viitoare de circulație, din cauza inundațiilor și am socotit de prisos ca — peste tot pe unde apele revărsate au trecut peste linii, spălând o cantitate oarecare de balast și de terasamente — să recomandăm înălțarea nivelului liniei. N'am recomandat această măsură, decât între km. 21+230—22+214 al liniei Apahida—Baia Mare, unde era evidentă greșita așezare prea jos a nivelului platformei C. F. R.

Desigur că prevenirea acestor inundații ese din cadrul de activitate al Direcției Generale C. F. R. și chiar din posibilitățile actuale de realizare ale țării noastre.

Regularea creșterilor extraordinare ale râurilor noastre, nu s'ar putea obține decât prin creierea în zona muntoasă sau deluroasă, a unor vaste rezervorii de apă, prin construcții de baraje corespunzătoare, nu numai în scopul împiedicării inundațiilor, ci și pentru trebuințele irigațiilor, navigației interioare și producerii de energie electrică, prin căderile de apă.

Lăsăm spre rezolvare această problemă vremurilor, când evoluția economică a țării noastre va îngădui efectuarea de atari lucrări.

Cauzele degradărilor instalațiilor C. F. R.

Examinând degradările suferite de instalațiile C. F. R., din pricina inundațiilor anului 1932, se poate conchide că, două sunt cauzele acestor degradări: greșala de concepție și lipsa de apărări:

1. Greșala de concepție.

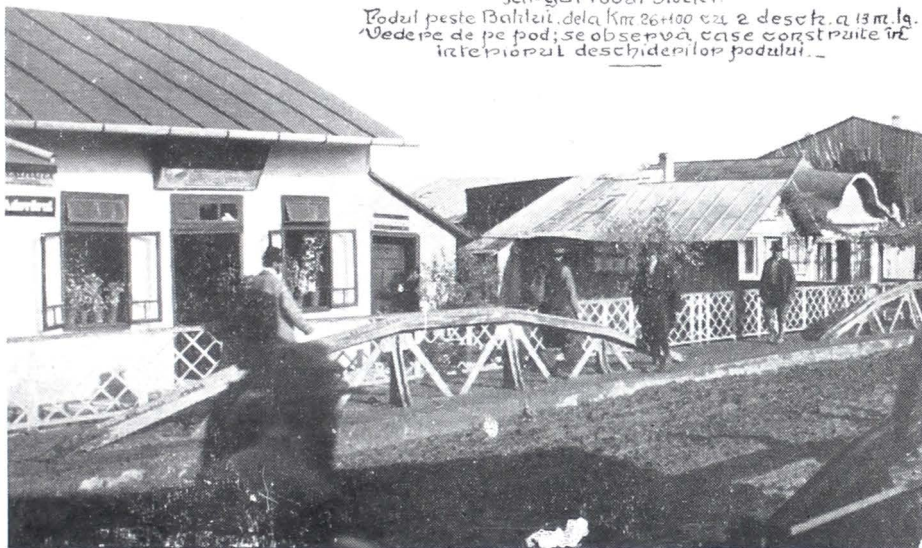
A) Strâmtoarea secțiunii de scurgere a apelor mari.

a) La executarea liniei Târgu-Mureș - Petru Rareș între km 222+400—222+100 (între stațiile Raștolnița—Deda) și km 204+900—204+400 (între stațiile Lunca Bradului—Stănceni) secțiunea de scurgere a Mureșului la ape mari a fost îngustată imprudent prin executarea terasamentelor liniei în albia majoră a râului. Râul a distrus în 1932 aceste terasamente, rămânând pe loc doar un pod de 8 m. deschidere, cu tablier de beton armat, degradat (care va trebui distrus fiindcă constituie un obstacol la curgerea râului).

b) La km. 566+300 al liniei Cluj-Oradea, în stația Poeni s'a îngăduit firmei exploatatoare a carierei de piatră din localitate, să construiască un pod peste Crișul Repede, a cărei culee dreaptă, a fost așezată în matca râului și executată ca baraj, împlinirea de acces la pod. Râul a atacat țărmul său drept și a distrus o parte din platforma amonte a stației. Asemenea, în stația Racoșul de Jos a liniei București-Cluj, s'a îngăduit firmei Friedman a executa pe linia sa de garaj, un podeț de 2 m. deschidere, pe când al C. F. R. este de 2,70 m. Această împrejurare, împreună cu cea, că pe sub pasajul de nivel din vecinătate, există numai un tub de 1 m deschidere, au contribuit împreună cu lipsa unui șanț colector la inundarea stației;

c) Un caz foarte caracteristic a fost constatat de mine la podul cu tablier metalic de 26 m lumină peste Bahlui al șoselei naționale Iași-Pășcani. Acest pod e așezat chiar în centrul orașului Podul-Iloaie și are jumătate din lumina lui orbită de clădiri, așezate în parte, chiar în matca râului (în imediata vecinătate a acestui pod) și aparate cu umpluturi de pământ, sprijinite pe taraci bătuți în pământ. Bahluiul stăvilit în

Soseaua Iași-Jârguș Irimioș
 Târgul Podul Jlociei
 Podul peste Bahlui, dela Km 26+100 cu 2 desch. a 13 m. lă.
 Vedere de pe pod; se observă case construite în
 interiorul deschiderilor podului.



Soseaua Iași-Jârguș Irimioș
 Târgul Podul Jlociei
 Podul peste Bahlui, Km 26+100, cu 2 deschideri a 13 m. lărg.
 Vedere din aval al podului orbii de construcție ține făcute în albia lui



Soseaua Iași-Târgu Iermez
Târaul Podul Ilacel

Podul peste Bârlab, înălțime 26 m, cu 2 deschideri de 13 m, lățime.
Vedere din aval a podului orbit de construcțiile făcute în gârlă lăci



curgerea lui, s'a revărsat înecând orașelul și distrugând terasamentele C. F. Podul—Iloaie—Hârlău (vezi fotografiile).

B) *Temelii neîndestulătoare*, ce trebuiau coborite la o adâncime mai mare. Din această cauză:

a) La podul de peste Mureș km. 229+560 al liniei Războieni—Petru Rareș, o pilă a fost nimicită.

b) Asemenea, pe linia Iași—Vasile Lupu, la Podul km 423+818, o culee.

c) Asemenea, pe linia Cluj-Baia-Mare la podul km 151+680 o pilă a fost nimicită și temeliiile celorlalte două vecine, greu stricate;

d) Asemenea, pe linia Oradea—Vașcău, la podul de peste Crișul Negru, km 61+400 o pilă a fost mișcată din loc, plecându-se spre amonte.

C) *Lumină și temelii neîndestulătoare, lipsă de radiere.*

La podurile de descărcare și în genere la toate podurile și podețele, ce dau scurgere numai apelor revărsate și ale căror temelii nu sunt adânci, trebuie neapărat executate, nu radiere uscate, ci cu mortar și inzestrate cu gard-radiere, pentru a ține seamă de roaderile ocazionate de puterea vie a apei ($1/2 \text{ m v}^2$). În lipsa acestei lucrări, apele revărsate mânăncă pământul sub pod, formează cascade și în cele din urmă, sapă acolo, gropi ce ating o adâncime chiar de 8—10 m (cum s'a întâmplat în 1932), pricinuind prăbușirea culeelor, ceea ce ocazionează căderea bolților sau a tablierelor metalice.

a) Din această pricină, pe linia Apahida—Baia-Mare a fost nimicită culeea podului de 5 m deschidere, dela km 3+700 (am recomandat mărirea la 10 m. a acestei deschideri) asemenea culeea podului km 13+600 de 12 m deschidere, cu tablier metalic, cu calea sus (în loc să fie cu calea jos și de o deschidere mai mare, pentru îndestularea scurgerii pârâului Borșa de 45 km. lungime în afară de afluenții săi). Am recomandat mărirea la 20 m. a acestei deschideri;

b) Pe aceeași linie la podul de descărcare de 30 m. deschidere cu tablier metalic, dela Km. 111+200, culeea Jibou s'a lăsat cu 0,30 m. și este pusă în observație;

c) Pe linia Teiuș—Arad podețul boltit de 2 m deschidere, km 504+100 al liniei acesteia, are bolta crăpată;

d) Podul de descărcare de 10 m, deschidere, cu tablier metalic, dela km 52+200, al liniei Timișoara—Arad a fost complet distrus. Am recomandat mărirea deschiderii la 20 m.

Pe aceeași linie podul boltit de 4 m deschidere, dela km 51+500, are culeele degradate și crăpate ca și bolta;

e) Pe linia Arad—Pecica, podul boltit de 2 m deschidere km 18+038, este cu desăvârșire stricat.

Asemenea, cel de 3 m deschidere, km 17+187 are, în culeea Arad partea interioară, o crăpătură într'un plan orizontal provenită din împrejurarea că apele au mâncat pământul sub pod, până au ajuns sub temelia din această parte, care astfel, rămânând în aer, s'a despărțit de restul temeliei dinspre terasamente, lăsându-se în jos, ceea ce a ocazionat acea crăpătură orizontală;

f) Pe linia Brașov—Cluj, la podul de 7.40 m deschidere km 290+257 (peste pârîul Hotaru), radierul fiind uscat și fără gard-radier, a fost în parte distrus, formându-se sub pod o cascadă de 4 m înălțime, amenințând cu prăbușirea culeele și adâncind fundul albiei atât de mult că țărmurile s'au prăbușit. Am recomandat refacerea radierului cu mortar și cu gard-radier, precum și baraje de fund.

Asemenea la podul km 317+100 al aceleiași linii, culeele au crăpături în diverse sensuri și vor trebui refăcute din aceleași cauze;

g) Pe linia Săcueni—Șimleul Silvaniei apele revărsate ale Bereteului deveniseră ape rătăcitoare, din pricina deschiderii neindestulătoare a podurilor km 61+171 și 54+014, precum și a podurilor de descărcare km 60+210, 60+552 și 55+080. Am recomandat a se executa două podețe de 2 m deschidere, la km 52+976 și 59+895;

h) La podul de 7 m deschidere, dela km 295+743, al liniei Bârlad—Iasi, din aceleași cauze am recomandat mărirea deschiderii la 15 m;

i) Dar cel mai caracteristic dintre toate, este fără îndoială cazul constatat de noi, la linia Iasi—Vasile Lupu, în valea

Prutului. Acolo este confluența Jijiei cu a Prutului și în timp de ape mari aceste două râuri formează — aproape o singură pânză de apă revărsată, care rățăcește dealungul terasamentelor liniei, căutându-și o scurgere la vale, fiindcă nu există nici un pod de descărcare între km 423+818 — km 427+612. Evident că trebuia executat un pod de descărcare de 50 m deschidere, la km 426 (adică aproximativ la jumătatea acestei distanțe, într'o depresiune naturală).

D) *Diverse.*

a) Refăcându-se terasamentele distruse între km 204+400 204+900, al liniei Războieni — Târgul Mureș, pentru apărarea lor, s'a executat din blocaje mai mulți pineni declinanți, dintre cari doi, fiind prea lungi, am constatat că strâmtau excesiv secțiunea de scurgere a apelor mari ale Mureșului, reflectând valurile spre țărmul dinpotrivă lipsit de orice apărare. Asemenea lucrări cu urmări foarte rele, își au originea în lipsa de experiență, care în acest caz constă în observarea strictă a secțiunii normale de scurgere a râului. Am dispus imediata scurtare a acestor pineni și facerea studiilor trebuincioase, pentru determinarea unei secțiuni de scurgere, potrivită la ape mari.

Pentru aceleași motive, am recomandat că trebuesc părăsiți pinenii în parte stricați, dintre km 598+400—598+500, linia Cluj — Oradea;

b) Pe linia Brașov — Cluj, între km 227+915—228+016 taluzul spre Olt al terasamentelor este aproape vertical, fiind apărat de o îmbrăcăminte de pietre blocaj, nu așezată cu mâna în șiruri regulate orizontale, ci trântite unele peste altele, lăsând între muchiile lor neregulate, sau știrbite, găuri. Prin aceste găuri au pătruns apele mari ale Oltului, au disolvat întâi părți coloidale ale terasamentului, făcând mici goluri, pe care puterea vie a apei ($1/2 \text{ m v}^2$) le-a mărit și după câteva zile, linia s'a scufundat cu 1.50 m pe o lungime de 120 m.

2. *Lipsă de apărări.*

Desigur că apărările liniilor rețelei C.F.R. nu oferă o siguranță absolută contra oricărei inundații, ci una relativă și

de o eficacitate cu atât mai mare cu cât atacul apelor este mai de aproape supravegheat. Sunt numeroase cazuri când efectele păgubitoare ale inundațiilor pot fi prevenite prin lucrări potrivite, făcute la vreme și bine întreținute, așa :

A) Lipsa temeliilor la unele sferturi de con, ocazionează distrugerea lor de apelele mari, care apoi atacă și nimicesc împlinirile, cum s'a întâmplat în 1932, numai pe linia Cluj-Baia Mare, la podurile dela km 29+900 30+600, 37+100 etc.

B) Stațiile așezate chiar la poalele dealurilor, sau la piciorul taluzului în tăieturi, trebuiesc apărute în potriva apelor ce se scurg pe coaste sau pe taluze, prin șanțuri colectoare. Lipsa unui asemenea șanț a ocazionat înecarea stațiilor Racoșul de Jos și Apata, de pe linia Brașov-Cluj (la aceasta din urmă a contribuit și astuparea podului de 8 m lumină, dela ieșirea din stație) și a stației Zorleni de pe linia Bârlad-Iași.

C) Lipsa de lucrări de apărare a țărmurilor învecinate podurilor, are cele mai păgubitoare urmări. Curentul apei trebuie prins între niște țărmuri apărute, condus sub pod și menținut neconținut în această situație. La liniile noi trebuiesc executate aceste lucrări odată cu podurile, iar la cele existente, aceste apărări sunt indispensabile, în cazurile când țărmurile sunt joase și chiar când sunt înalte, însă formate din pământuri fragede și lipsite de cohesiune. Râul lăsat de capul lui roade țărmul și la o mare viitură îl poate rupe cu totul, spălând și împlinirile dela capetele podului, creându-și astfel în parte, sau chiar în total, o nouă albie.

Așa era să se întâmple cu podul dela Barboși, dacă în 1923 nu se executau pintenii trebuincioși ; iar la podul de peste Jiu de la Butoești, unde nu s'au executat la timp, a fost nevoie anul trecut să se prelungească podul prin construcția unei noi travee.

În țara noastră aceste cazuri sunt foarte dese :

a) Așa la podul peste Someș. km 151+680, linia Cluj-Baia Mare, unde nu s'au putut executa din lipsă de fonduri pintenii trebuincioși, curentul principal al apei are tendința de a apuca

pe sub podul de descărcare, executat în prelungirea podului propriu zis.

b) La podul dela Dej peste acelaș râu, culeea dreaptă este greu amenințată, trebuind de urgență construiți doi pinteți ;

c) La podul de peste Siret, km 2+483 al liniei Pașcani-Iași, în amonte podului, prin abateri treptate, râul și-a mutat cu desăvârșire matca și acum, pe o lungime de 200 m. curge paralel cu calea ferată, izbește țărmul său stâng (care a trebuit să fie apărat cu pinteți) și făcând un cot de 90° intră sub pod. Readucerea râului în vechea sa matcă costă astăzi peste 4 milioane de lei, și cum din lipsă de fonduri această lucrare nu se poate face astăzi, țărmul drept va fi apărat tot cu pinteți ;

d) La podul peste Târnava Mare, km. 297+700, al liniei Brașov-Cluj, împlinirea dela capul podului dinspre Brașov este foarte amenințată de noua albie a râului, care curge pe o lungime de 40 m, asemenea paralel cu calea ferată și apoi făcând un cot de 90° grade, intră sub pod. Râul și-a croit această nouă matcă prin roaderea țărmului său stâng, iar pe vechea sa albie cresc astăzi arbori aquatici, ce împiedecă revenirea apelor în vechea lor matcă. Se impun deci aceleași măsuri ca la Siret.

e) Numai pomenim decât cazul km 10+800 al liniei Turda-Abrud, unde de curând s'a executat un pod cu tablier metalic de 80 m lumină, cu două deschideri de câte 40 m peste râul Arieș și unde nu s'au luat măsuri de prindere, conducere și menținere a curentului sub pod, deși țărmurile erau joase, formate din prundiș (pământuri lipsite de orice coheziune) și deci trebuiau apărute. Acolo Arieșul și-a rupt țărmul stâng, și și-a croit o nouă matcă, lăsând podul în întregime pe uscat. Comunicația s'a restabilit prin executarea unui pod provizoriu de lemn și va trebui o însemnată cheltuială pentru readucerea râului în vechea sa albie cu ajutorul pintenilor, constrângându-l astfel să treacă pe sub podul executat în acest scop.

Pe lângă acestea trebuiesc executate, bineînțeles, lucrări de apărare a terasamentelor, în numeroase locuri și anume : ori unde apele râurilor scaldă poalele acestor terasamente. Ca model am recomandat îmbrăcămintele uscate de piatră,

ocrotite jos cu banchetă executate împotriva viiturilor Oltului, pe linia Râmnicu-Vâlcei-Râul Vadului acum aproape 40 ani și care și-au îndeplinit cu prisosință menirea lor, aproape fără să se degradeze de loc până astăzi.

f) Mai cităm un alt caz tot atât de caracteristic :

La km 516 al liniei Cluj-Oradea, este punctul de confluență al pârâului Nădașul de 25 km lungime, cu afluentul său principal Topa de 16 km lungime. Nădașul așa mărit curge apoi spre Cluj paralel cu calea ferată, printr'o albie cam de 3 ori mai mare ca un șanț obișnuit, întrucât terenul fiind acolo consistent, pârâul nu și-a putut lărgi matca prin ruperea țărmurilor, decât pe alocuri.

Este evident că trebuie sporită capacitatea de evacuare a albiei Nădașului, ceea ce nu s'a făcut până astăzi și din care pricină nivelul apelor sale extraordinare, provenite din topirea bruscă a zăpezilor anului 1932, s'a ridicat așa de mult, că ieșind din matca lor prea mică, au devenit ape rătăcitoare și trecând peste calea ferată în stânga ei, în dreptul km 515+500, au revenit în partea dreaptă a liniei, trecând din nou peste linie, în dreptul km 514+542, înecând lunca, distrugând parte din terasamentele liniei și ocazionând o completă întrerupere de circulație, timp de 2 zile. Pentru scurgerea acestor ape, au trebuit înființate provizoriu, un pod de 15 m lumină la km 515+516 și 2 podețe pe traverse la km 514+330 și 514+342, cheltuindu-se cu restabilirea circulație 500.000 lei, fără să se rezolve problema, a cărei soluție definitivă constă în sporirea capacității de evacuare a Nădașului prin crearea unui canal artificial de secțiune potrivită pentru a da scurgere apelor sale extraordinare pe o lungime îndestulătoare, adică, până unde matca sa naturală are o secțiune destul de mare, ceea ce se întâmplă cam 2 km mai la vale.

Inundațiile Bahluiului și Bârladului.

Revărsările acestor două râuri, urmate de mari inecuri, sunt cele mai dese din România și au pentru rețeaua C. F. R., un caracter grav, fiindcă ocazionează mari distrugerii de tera-

samente și întreruperi de circulație de mai multe zile, pe două linii principale: Pașcani-Iași-Vasile Lupu și Tecuci-Iași.

Cum aceste revărsări înecă în același timp o parte din orașele Iași și Bârlad și mai multe alte comune rurale, ocazionând imense pierderi de averi, se cuvine să le dăm toată băgarea noastră de seamă, pentru a păși neîntârziat la luarea măsurilor trebuincioase atât de apărare cât și de prevenire a efectului lor funest.

Din datele culese de Institutul Meteorologic Central al României, rezultă, că în ținutul mărginit de o parte de bazinele Bahluiului și Bârladului, și de altă parte de albia Nistrului, cad anual 400—500 mm. de precipitațiuni atmosferice, adică cantitățile cele mai mici din România, dacă exceptăm Delta și litoralul Moldovenesc și atunci apar paradoxale aceste revărsări de ape, atât de vătămătoare în acest ținut, fiindcă pe lângă Bahluiul și Bârladul se mai revarsă și Bâcu, inundând Chișinăul și calea ferată respectivă, Răutul înecând mahalalele Orheiului și Bălților, Cogâlnicul, Ialpugul, Botna și Jijia păgubind căile ferate din raza de acțiune a apelor lor mari.

Aceste inundații se produc de mult: din pricina lor s'au așezat pe dealuri orașele Dorohoi, Iași, Vaslui, Orhei, Chișinău și Bălțile, în afară de Bârlad, care este așezat pe luncă. Aceste inundații alimentau vestitul iezor al Dorohoiului în Valea Jijiei, iazul dela Frumoasa din preajma Iașilor, în valea Bahluiului, precum și celebrele bălți din lunca Bârladului, unde la 1475 Ștefan-cel-Mare a biruit pe Turci în marea luptă dela Rahova.

Aceste inundații se produc fie cu prilejul topirii bruști a troenilor de zăpadă, fie cu prilejul căderii unor ploi imbelșugate. Așa în 1932 brusca topire a zăpezilor a înecat la 5 și 6 Aprilie liniile: Bârlad-Băcești (Bârladul), Tighina-Căinari (Botna), Schinoasa-Basarabeasca-Arciz (Cogâlnicul), Bălți-Rezina (Răutul), Vasile Lupu-Chișinău-Reveca (Bâcu) și Dorohoi-Iași (Jijia), iar ploaia torențială din 26 Iunie, din regiunea Coțnari, unde au căzut în câteva ceasuri 97 mm apă, a umflat Bahluiul, care a rupt între km 0+500—2+000 linia

Podul Iloaiei-Hârlău și apele revărsate au luat-o pe stânga liniei spre Iași, au ajuns la Cucuteni, unde au rupt și linia Cucuteni-Dorohoi între km 0+400—km 1+100 și căutând a reveni la matcă, au distrus și terasamentele liniei Pașcani—Iași în mai multe puncte, între km. 61+920—69+100 (Iașii este așezat la km 75+500).

Cauza tuturor acestor inundații este capacitatea prea mică de evacuarea albiilor acestor râuri și deci mijlocul de prevenire este sporirea acestei capacități de evacuare, așa cum s'a făcut bunioară în Olanda. Sporirea acestei capacități se poate dobândi fie prin mărirea secțiunii, fie prin sporirea iuștei de scurgere a apelor. În cazurile care ne preocupă, sporirea capacității de evacuare nu se va putea dobândi decât prin mărirea secțiunii de scurgere, întrucât iuțala apei nu se poate mări din pricina micii pante longitudinale a văilor respective, care pante sunt cele mai mici din România.

În adevăr, dacă evaluăm pe harta Statului Major, scara 1/100.000, pantele longitudinale ale râurilor noastre, atunci vom căpăta valori ce ne îngăduie a clasifica aceste râuri în trei categorii, bine deosebite.

Clasificarea râurilor României

1. Râuri active cu pante longitudinale mari, cuprinse între 40 ‰ — $1,5 \text{ ‰}$. Aceste râuri au putere vie de ajuns ($1/2 \text{ m v}^2$) pentru a-și croi o matcă capabilă a da scurgere apelor lor mari și a târi la vale *debitul lor solid* (materile solide smulse țărmurilor sau fundului), care deci nu potmolesc albiile lor. Așa sunt: râurile Berzava, Timișul (secțiunea din România), Crișurile (asemenea), Cerna, Arieșul, Crasna, Bere-teul (secțiunea din România), Târnavele, Suceava, Moldova, Bistrița și Trotușul.

2. *Râuri mijlocii* au aceleași mari pante longitudinale dela munte până la sfârșitul regiunii deluroase și pante cuprinse între 1 ‰ și $0,35 \text{ ‰}$ în câmpie aproape de vărsarea lor. Cum aceste râuri isvorăsc din regiunea muntoasă, unde precipita-

țiunile atmosferice sunt mari, ele au chiar la etiaj un debit de ajuns de mare, pentru a transporta la vale debitul lor solid într'o albie îndestulătoare, cu țărmuri în genere bine marcate. Chiar dacă pe alocuri s'ar forma depuneri, apele mari le rup și transportă la vale. Așa sunt toate marile noastre râuri: Ol-tul, Jiul, Argeșul, Ialomița, Buzăul, Siretul, Prutul, Timișul, Mureșul, Someșul.

3. *Râurile leneșe*, ce curg numai în Moldova dintre Siret și Nistru. Aceste râuri au numai la isvor pante longitudinale, cuprinse între 5^0_{00} -- 1^0_{00} și apoi aceste pante descresc, până la o valoare de numai câțiva centimetri pe km. În bazinele lor cad doar 400–500 mm precipitațiuni atmosferice, care sunt cele mai mici din țara noastră, (exceptând litoralul moldovenesc și delta) fiindcă această regiune, suferă înrăurirea vătămătoare a uriașei stepe rusești, unde cad numai până la 300 mm. (în pustiurile Saharei, Arabiei, în deșertul Gobi, etc., cad până la 250 mm) și nici vecinătatea mării, aducătoare de curenți atmosferici, saturați de vaporii de apă, nu poate în-lătura acei curenți de aer uscat, născuți în stepa rusească, ce îndepărtează și nimicesc curenții de aer marin aducători de ploaie.

Aceste râuri curg în văi, scobite între dealuri mărginite de povârnișuri repezi și acoperite de acel vestit pământ vegetal negru, până aproape de vărsarea lor.

De cele mai multe ori în timpul verii, aceste râuri seacă cu desăvârșire și doar pe vreme de ploaie se învioresc, purtând la vale apele lor turburi. Din pricina miciei lor pante longitudinale, iușeala de scurgere rezultată fiind mică, undele lor, nu pot transporta aiurea, întregul lor debit solid, ros de pe crestele dealurilor învecinate și transportat în matca lor de șuvoaiele ce se scurg pe râpi și formează conurile lor de dejecție, de cele mai multe ori chiar în mătcile acestor râuri, al căror fund se ridică astfel treptat și câteodată sfârșesc prin a se potmoli, cu desăvârșire. De aceea, de multe ori pe teren, albiile lor nu mai au țărmurile marcate, așa în cât nici nu se mai poate cunoaște care este matca râului. Așa s'a întâmplat cu albia Bârladului, care în pădurea de lângă stația Bălteni,

pe o lungime de aproximativ 3 km, este în întregime potmolită.

Dacă am compara profilele transversale originale, dela construcția liniei Pașcani—Iași (inaugurată în 1870) cu cele actuale, am putea evalua exact cât a depus Bahluiul în albia sa majoră, de atunci și până astăzi. Cum nu posedăm acele profile transversale originale, astăzi nu putem compara decât nivelul feței pământului, de partea liniei (care este neconținut în împlinire pe lunca Bahluiului) unde este situată matca Bahluiului (unde deci s'a depus parte din debitul său solid între terasamentul liniei și poalele dealului respectiv) cu nivelul feței pământului, de partea cealaltă a liniei. Făcând această comparație, între km 63+529,3—64+537 (linia Pașcani—Iași) găsim că fața pământului, de partea liniei unde este așezată matca Bahluiului, este cu 2 m mai sus decât fața pământului din stânga liniei. În valea Bârladului potmolirea este și mai întinsă, din pricina micii pante longitudinale a râului care, între Dagață și Bârlad, se coboară până la 0,10‰.

Din această pricină, râul n'a mai putut transporta la vale, conurile de dejecție ale șivoaelor, ce rod râpele dealurilor vecine, albia sa minoră s'a potmolit în parte sau în total și în acelaș timp lunca Bârladului s'a ridicat neconținut, față de nivelul fix al căei ferate, așa că astăzi, între luncă și calea ferată, diferența de nivel este atât de mică, că se ocazionează inundarea liniei, la orice viitură a Bârladului, ale cărui creșteri neîncăpând în albia sa, devin ape rătăcitoare, ce atacă linia. Tot din această pricină multe din podurile liniei sunt potmolite, unele chiar până la talpa inferioară a grindei, iar un pasaj inferior, abia mai are astăzi o înălțime liberă de 1,50 m. Aceeași este situația pe linia Podul-Iloaiei-Iași și în măsură mai mică și pe liniile de pe văile Jijiei, Răutului, Botnei, Băcului, Ialpugului și Cogâlnicului.

Soluția ridicării platformei căei ferate, este simplistă, egoistă și provizorie, căci nu ține seamă decât de interesele actuale ale C. F. R., fiindcă după câțiva ani, nivelul liniei va trebui iarăși ridicat.

Soluțiunea adevărată este săparea unor canale artificiale

de secțiune îndestulătoare, pentru a da scurgere apelor mari, ale acestor râuri, fiindcă numai astfel s'ar spori capacitatea lor de evacuare. S'ar putea începe cu Bârladul și Bahluiul și fiindcă această soluție ar fi folositoare nu numai C. F. R., ci și Direcțiunii Generale a Drumurilor, orașelor Iași și Bârlad, precum și comunelor rurale străbătute, ar trebui constituite syndicate de inundații conform legii apelor, care să execute prin contribuția tututor aceste lucrări folositoare, care ar fi următoarele :

1. Pentru Bârlad: săparea unui canal artificial de 135 km lungime, între Buhăești și confluența sa cu Siretul, lucrare care ar costa aproximativ 400.000.000 lei.

2. Pentru Bahlui: idem de 42 km lungime între Podul-Iloaiei-Cristești, lucrare ce ar costa 130.000.000 lei.

Chiar pentru aceste vremuri de criză, socotesc realizabile aceste lucrări, fiind vorba de executare de terasamente, pentru care nu trebuie nici lucrători speciali, nici unelte sau materiale de import. De aceea, Domnule Ministru, vă solicităm să luați taurul de coarne, să patronați inițiativa formării acestor syndicate de inundație, care să construiască aceste canale artificiale.

Veți fi cel dintâiu Ministru Român care a executat asemenea lucrări și cu atât mai mare va fi meritul d-voastre.

PIATRA NATURALA PENTRU CONSTRUCȚII ȘI DRUMURI DIN ROMÂNIA

de Dr. ST. CANTUNIARI

Geolog-Şef în Inst. Geologic

Le problème de la pierre naturelle de construction, pavage, empierrement et ballast, a acquis partout une grande importance actuelle. Il s'agit de choisir parmi les roches, celles qui par leurs qualités techniques et par les conditions faciles d'exploitation, correspondent aux exigences modernes de leur emploi.

La solution du problème nécessite trois groupes de recherches : 1) l'étude géo-technique des roches sur place, établit leurs nature, état, disposition et quantités et conduit à la récolte rationnelle d'échantillons pour l'analyse ; 2) l'étude technologique en laboratoire, moyennant des essais physiques, mécaniques et parfois chimiques, détermine les propriétés techniques de la pierre ; 3) certains renseignements économiques permettront à prévoir les conditions de l'exploitation, inclusive-ment la rentabilité. Les méthodes de ces études ont été en grande partie normalisées presque dans tous les pays, grâce aux nombreux travaux sur la pierre naturelle effectués par les géologues, ingénieurs et chimistes spécialistes.

La Roumanie compte à présent plus de 3.400 carrières en roches différentes, parmi lesquelles au moins 3.000 fournissent du matériel à bâtir ou pour les voies. La connaissance approfondie de ce riche matériel, commencée par des recherches partielles déjà avant la guerre mondiale, par l'Institut Géologique du pays et le Laboratoire d'Essai des Matériaux de l'École Nationale des Ponts et Chaussées de Bucarest, a reçu une puissante et définitive propulsion depuis 1932. La „Commission de la Pierre“ instituée en 1930 par le Ministère de l'Industrie, a normalisé aussi chez nous les méthodes d'études et d'essais de la pierre naturelle et a élaboré des cahiers de charges pour l'approvisionnement en pierre de construction, de pavage, d'empierrement et de ballast des autorités d'État. Des études détaillées modernes des carrières du pays se poursuivent actuellement par la collaboration

étroite de l'Institut Géologique de Roumanie avec l'Institut pour l'Essai des Matériaux de l'École Polytechnique et l'Institut Technologique des Chemins de Fer Roumains de Bucarest, ainsi que par l'Institut d'Essai des Matériaux de l'École Polytechnique de Timișoara.

L'auteur présente à cette occasion des planches statistiques de la répartition pétrographique et de la production, ainsi que le manuscrit de la première carte générale (1 : 1.000.000), des carrières de pierre de Roumanie, en train de publication.

Problema pietrei naturale de construcție, pavaj, împietruit și balast, a căpatat în anii din urmă o însemnătate deosebită. Această importanță se va fi datorind în parte și concurenței făcută de piatra artificială, dar este susținută în cea mai mare parte de nevoia construirii în condițiuni cât mai desăvârșite a marilor rețele de drumuri internaționale și în general a modernizării tuturor căilor de comunicație.

Numeroase studii științifice, efectuate mai ales în timpul din urmă, au adus mari contribuțiuni la valorificarea rocilor pentru construcții și drumuri. Rezultatele acestor studii se aplică astăzi și la noi și constituie astfel punctul de plecare în rezolvarea problemei de care ne ocupăm în această expunere.

Cu toată concurența, aparentă, a pietrei artificiale, piatra naturală continuă și va continua desigur să-și mențină întotdeauna o largă întrebuințare, bazată nu numai pe ieftinătatea ei, dar pe însușirile ei tehnice, pe care le-a păstrat adesea neatinse sau puțin influențate, dealungul a mii de ani. La acestea se mai adaugă și frumusețea ei naturală, pe care piatra artificială se silește fără succes a o imita și poate încă acel suflu cald de viață, pe care piatra naturală o comunică monumentelor din ea zidite și care trebuie datorit însăși vieții pietrei, de fapt existentă și lent dezvoltată, fiind ruptă din corpul viu al pământului.

A insista aci asupra rolului însemnat al pietrei naturale în lucrările de construcții, pavaje, balast și împietruit, ar fi de prisos. În special în ce privește țara noastră, vom vedea că statisticile oficiale arată, cu aproximația câtă este posibilă, întrebuințarea considerabilă a pietrei și la noi.

Ceea ce preocupă astăzi pe inginerul constructor, este obți-

nerea unui material cu însușiri cât mai desăvârșite, corespunzătoare scopului întrebuițării și cu un preț cât mai mic. Aceste două cerințe fundamentale depind de o sumă de condițiuni, din care nici una nu trebuie uitată și care toate conduc la valorificarea unei roce. Să ne reamintim mai întâi într'o înșirare rezumativă, atât cât permite cadrul acestei expuneri, care este contribuția pe care știința și tehnica de astăzi ne-o pot da, spre a deslega această însemnată problemă.

Considerațiuni generale asupra rocilor. Este destul să ne gândim la felul și locul nașterii unei roce, spre a pătrunde cu ușurință natura, întocmirea și însușirile ei; iar dacă ne vom reaminti situația acelei roce în scoarța pământului și dislocările și modificările fizice și chimice pe care le poate suferi ulterior, în adâncime sau la suprafața scoarței, ne vom lămurii toate condițiile privind pe deoparte așezarea acelei roce în teren, pe de altă parte calitățile și defectele acesteia.

Știm că cele peste o mie de feluri de roce, deosebite de petrografi, cu ajutorul microscopului și analizei chimice, au fost grupate, după felul nașterii lor, în trei mari clase:

1. Rocale numite **eruptive** sunt închegate din topituri incandescente (*magme*), urcate din sâmburele topit al pământului (*pirosfera*) prin crăpăturile scoarței acestuia (*litosferei*). Consolidate în adâncimea litosferei, aceste roce „abisice” constituie massive în care rocele iau o structură cristalină grăunțoasă (de regulă „hipidiomorfă”). După compoziția lor chimică și mineralogică, se numesc „acide” (cu mai mult de 66% silice = SiO_2) exemplu **granitul** (constituit din cuarț, anumiți feldspați, mică, amfiboli, piroxeni); „neutre” (cu 66-52% SiO_2) exemplu **sienitul** (în care cuarțul lipsește); „bazice” (cu mai puțin de 52% SiO_2) exemplu **dioritul** (cu sau fără cuarț, anumiți feldspați, mică, amfiboli, piroxeni), **gabbroul** (feldspați bazici, amfiboli, piroxeni, uneori olivină). Aceleași topituri consolidate mai aproape de suprafață, numite „hipabisice”, în parte „filoniane” iau o structură de obicei „porfirică” în care cristale mari („fenocristale”) stau

prinse într'un ciment cristalin grăunțos mărunț, microscopic uneori chiar sticlos. Ex. porfirele granitice, cuarțifere; porfire sienitice; porfirite cuarțifere și porfirite; diabaze. În fine, aceleași topituri ridicate până la suprafață și de regulă revărsate în scurgeri de lavă, alcătuiesc deasemenea massive în care rocele, numite „efuzive“ au o structură porfirică, sticloasă (vitrofirică) sau spumoasă. Ex. porfire cuarțifere, riolite; ortofire, trahite; porfirite, dacite, andezite; fonolite; bazalte.

Ceea ce interesează în deosebi în expunerea de față, sunt: compoziția mineralogică, apoi ordonarea în spațiu a materiei constitutive, adică „textura“ și dezvoltarea formelor în legătură cu succesiunea nașterii, anume: gradul cristalinității, mărimea relativă a mineralelor componente, formele lor și felul concreșterii lor, care constituie „structura“ rocei; precum și formele mai mult sau mai puțin neregulate ale massivelor eruptive.

2. În rocele **sedimentare**, material sfărmat, spălat sau dizolvat din scoarță, a fost năruit sau transportat de ape, ghețari și vânturi și depus în scobiturile dela suprafața ei. Urmează că aceste roce, dispuse în pături de regulă neomogene, vor avea elemente libere sau cimentate și o compoziție chimică și mineralogică în genere întâmplătoare, neomogenă. Ex. pietrișuri, nisipuri, nomoluri; conglomerate, gresii, argile, calcare. O alcătuire mai omogenă se va întâlni numai la rocele formate prin depunerea înceată și îndelungată a unui material fin, cum se întâmplă în nomolurile silicioase, argiloase și calcaroase marine, precum și în depozitele din soluții, ex. sarea gemă, gipsul.

3. În fine, rocele zise **metamorfice**, pentru că rezultă din transformarea rocilor precedente pe loc, prin influențe chimice, dinamice (presiuni) și a unor temperaturi ridicate, uneori la contactul cu magmele, păstrează caractere mixte: sunt cristaline și stratificate. Ele se găsesc în straturi ca și rocele sedimentare și sunt cristaline ca rocele eruptive. Ex. conglomerate cristaline, cuarțite cristaline, micașisturi, amfibolite, marmore, gneise, etc.

Vom păstra din această scurtă enumerare, constatarea că: rocele eruptive sunt cristaline mai mult sau mai puțin omogene și formează massive cu conture neregulate; rocele sedimentare sunt de regulă necristaline, neomogene și alcătuiesc straturi; iar rocele metamorfice sunt cristaline, rare ori omogene, de regulă neomogene și formează de asemenea straturi. Vom mai sublinia apoi marea diversitate a rocilor, cu compoziții chimice și mineralogice și cu texturi și structuri foarte variate, de unde și variația atât de mare a însușirilor lor fizico-chimice și tehnice.

Pentru întărirea bazei noastre de discuție, ne vom mai reaminti acum din viața pământului, influența unor agenți naturali interni și externi, care pe de o parte provoacă încrețirea straturilor, adesea însoțită de ruperea și sfărămarea lor, precum și uneori chiar a massivelor eruptive, putând merge până la strivire; pe de altă parte descompunerea și alterarea superficială a diferitelor roce.

Efectul acestor acțiuni combinate se vede înfățișat și dovedit în aspectul atât de felurit al suprafeței pământului, nu numai în ce privește alcătuirea ei din petece neregulate de roce diferite, cât și din relieful neregulat sculptat; căci convulsunile scoarței pământești au dislocat massive și straturi superficiale, scufundându-le în adâncime și au adus pe altele din adâncime la suprafață, unde fiind descoperite au fost distruse parțial sau total, prin alterare, eroziune și transport.

Găsim oportun să insistăm puțin asupra condițiilor în care se petrec aceste alterațiuni, întrucât ele interesează lucrările noastre de construcție, pavaje etc.

Ne vom aminti că dacă anumite descompuneri și alterațiuni intense se produc în rocele aflate în subsol, deasupra nivelului hidrostatic, unde putem avea succesiv regim uscat și umed, cu influențe destul de intense ale apei atmosferice cu acid carbonic și uneori cu acizi humici și cu acid sulfuric, pe lângă influența unor bacterii, alături de aceea a însăși plantelor; apoi astfel de procese distrugătoare se petrec și mai intens în rocele aflate la suprafața pământului, sub influența directă a insolațiilor, precipitațiilor atmosferice, a înghețurilor, a vânt-

turilor și a unor microorganisme și vegetale parazitare, ce se pot fixa pe roce. Se înțelege că această din urmă grupă de alterații de suprafață, fiind legată de climat, va depinde de situația geografică și altimetrică a regiunii în care roca se găsește descoperită și expusă. Din acest punct de vedere nu este de prisos a aminti existența unor regiuni cu climat cald și uscat (Sahara), cu climat rece și uscat (Siberia), altele cu climat cald și umed (zona tropicală, în Congo), sau cu climat rece și umed (Belgia). Dintre aceste regimuri se înțelege că cele mai defavorabile conservării rocilor sunt acele umede.

Țara noastră, fiind situată între paralelele 44°-48° latit. nord. se găsește sub o precipitare atmosferică anuală medie de circa 500 mm ¹⁾, cu maxime peste 1.000 mm în anume regiuni (Bușteni, Maramureș, Munții Apuseni, Banat), cu minime sub 300 mm (NE și SE Basarabiei și NE Dobrogei), în timp ce variația temperaturii este cuprinsă între sub-30° (chiar-35° C) până la peste +55°C. Aceste condițiuni climaterice pretind organizarea unor cercetări sistematice speciale asupra alterației rocilor în țară, așa cum s'au început d. p. în Elveția ²⁾, având în considerare pe de o parte factorii climaterici pe regiuni, pe de altă parte studii petrografice, microscopice și chimice comparative între roce proaspete și alterate, luate din profile geologice.

Chestiunea rezistenței pe care rocele o opun, atât agenților mecanici, cât mai ales agenților fisico-chimici atmosferici pomeniți, a fost lămurită în mod fundamental și aproape complet de petrograful german HIRSCHWALD, fost profesor la Școala Politehnică din Charlottenburg ³⁾ și de elevii săi, în

¹⁾ Vezi publicațiile Inst. Meteorologic al Statului.

²⁾ M. GSCHWIND u. P. NIGGLI. — *Untersuchungen ueber die Gesteinsverwitterung in der Schweiz.* — Beiträge Geol. Schweiz. Geotechn. Serie. Lief. 17.—1931.

³⁾ HIRSCHWALD. — *Bautechnische Gesteinsuntersuchungen.* — Berlin. I—V 1910—1921.

„ — *Handbuch der bautechnischen Gesteinsprüfung.* — Berlin. 1912.

„ — *Leitsätze für die praktische Beurteilung, zweckmässige Auswahl u. Bearbeitung natürlicher Bausteine.* — Berlin 1915.

urma unor lungi și răbdătoare cercetări științifice sistematic și persistent urmărite.

Aceste cercetări s'au efectuat examinând starea de alterare a unor probe de roce luate din zidării vechi, unele de peste 1800 de ani, prin comparație cu probe proaspete din aceleași roce. S'a putut astfel stabili legătura strânsă dintre alterabilitatea unei roce și alcătuirea ei intimă, adică cu compoziția calitativă și cantitativă mineralogică a acesteia, precum și cu felul legăturii elementelor componente, respectiv textura și structura ei.

Plecând dela rezistența la alterare a diferitelor minerale constitutive, dintre care unele înseși provocatoare a descompunerii, ex. *pirita*, precum și dela raporturile lor cantitative și de legătură, HIRSCHWALD a dozat și cifrat aceste date, care ajutate de încă câteva încercări privind absorbția apei, i-au permis a ajunge la calificarea rocelor, grupându-le, după rezistența lor la atmosferili, în 10 clase, cu o durată de existență până la 2000 de ani. Pe baza gradului de alterație superficială și internă a diferitelor roce, el construiește o diagramă a alterației celor 10 clase în cuprinsul acestei durate.

Metoda de lucru a lui HIRSCHWALD aplicată la principalele tipuri de roce întrebuințate în construcții, a făcut epocă și constituie de fapt baza tuturor cercetărilor petrografice de calificare tehnică a rocelor; iar diagrama lui permite a aprecia *à priori* durata unei roce. Este de așteptat ca această metodă, completată prin noi cercetări, efectuate asupra tuturor rocelor, în diferite regiuni caracteristice din punct de vedere climatic ale pământului, să poată conduce la calificarea tehnică a unei roce, numai pe baza studiului ei petrografic.

Din cele spuse până aici, rezultă o primă serie de încheeri care privesc direct valorificarea pietrei. Cum piatra este un material eftin, deaceea exploatabil numai la suprafața pământului prin cariere, noi vom sublinia numai concluziile privind rocele dela suprafața care sunt următoarele:

1. la suprafața pământului se ivesc, descoperite, petece

alăturate sau suprapuse, constituite din tot felul de roce, putând avea orice vârstă;

2. atât massivele de roce eruptive, cât și depozitele stratificate de roce sedimentare sau metamorfe, se pot găsi la suprafață la orice înălțimi, cu forme ale căror întinderi și conture neregulate depind pe de o parte de mișcările scoarței pământului adesea însoțite de rupturi și de fenomene eruptive, pe de altă parte de acțiunea distrugătoare a agenților superficiali și anume de echilibrul între puterea de atac a acestora și puterea de rezistență a rocilor;

3. rezistența rocilor față de agenții destructori depinde de alcătuirea lor, adică de compoziția lor chimică, mineralogică, calitativă și cantitativă și de textura și structura lor;

4. cele mai rezistente sunt rocele eruptive, cristaline și dintre acestea cele acide mai mult ca cele basice, ex. granitele, sienitele și dioritele sunt mai rezistente ca gabbrourele; urmează rocele metamorfe, cristaline și stratificate, la a căror rezistență, pe lângă compoziția chimică și mineralogică, contribuie în foarte mare măsură o cristalinitate cât mai înaintată și o stratificație sau o șistozitate cât mai reduse, ex. marmorele, unele cuarțite, unele gneise. În fine, dintre rocele sedimentare, necristaline și stratificate, singurele rezistente vor fi cele mult întărite, de regulă cele mai vechi și anume acele constituite din elemente însăși rezistente, cimentate cu un material tare, în primul rând silicios sau silicificat, în al doilea rând calcaros, cu excluderea celui marnos și argilos;

5. ca urmare a acestor rezistențe diferite, rocele eruptive se găsesc de regulă formând osatura munților celor mai ridicați, armând oarecum regiunile deasemenea rezistente, constituite din roce metamorfe, cum sunt șisturile cristaline; uneori aceste părți ridicate ale reliefului sunt formate din roce sedimentare vechi destul, de întărite; pe când rocele sedimentare mai noi și mai puțin rezistente alcătuiesc regiunile deluroase, iar cele moi și în special cele necimentate, zise libere sau mobile, se află în șesuri. Această distribuție naturală își găsește în mod firesc verificarea și în constituția

subsolului românesc, ceea ce se poate ușor vedea examinând o hartă orografică și una geologică a țării;

6. atât massivele eruptive cât și depozitele stratificate pe lângă că pot prezenta o mare diversitate de roce, deci cu diferite calități, apoi ele pot fi sfărâmate, strivite și în stare de alterare mai mult sau mai puțin înaintată. Aceste discontinuități, bine cunoscute exploatatorilor de cariere, constituie mari piedeci la exploatare și deaceia ele trebuie—și pot fi—cunoscute înaintea începerii exploatării, prin studii speciale pe teren. În adevăr, cercetările geo-tectonice și petrografice pot evidenția (în marea majoritate a cazurilor) aceste defecte, dese ori cu foarte mare precizie.

Studii de valorificare a rocilor.

1. Studiile pe teren, ușurate în mare măsură prin cariere deschise vor rezolva acea parte a problemei valorificării rocilor, referitoare la stabilirea întinderii și așezării masivului sau depozitului și a constituției lui, anume a naturii rocilor componente și a distribuției lor. Anumite observațiuni și încercări practice efectuate chiar în carieră vor da unele indicațiuni prețioase chiar asupra calității acestora.

Observațiile sunt numeroase și privesc: situația geografică și geologică, forma, întinderea și așezarea masivului sau depozitului de roce, despicarea și stratificația, grosimea bancurilor, mărimea blocurilor exploatabile, comportarea față de apă și anume permeabilitatea pe rosturi („diacľase“), adâncimea infiltrațiilor, grosimea coajei de alterație; starea roci în masiv și în bancuri, constituție, omogenitate, discontinuități și intercalații sterile. Se iau cât mai multe probe mici din fiecare tip de rocă, indicând pe hartă locul lor de origine.

Se adaugă informații asupra: felului exploatării, producției zilnice și lunare, întrebuințării anterioare și rezultate.

Când este vorba de o nouă exploatare, se mai iau referințe asupra condițiilor de procurare a lucrătorilor, locuințe, aprovizionare cu alimente și materiale, apă, climat, asupra condițiilor de transport, apropierea de cale ferată și asupra arenzilor și taxelor.

Studiul mineralogic și petrografic, uneori chimic, al probelor luate pe teren cu prilejul prospecțiunii geologice, efectuat în laborator, va completa reconstituirea geognostică a întregului teren cercetat. Se va stabili astfel în de aproape rocele ce compun terenul și starea lor de alterație precum și eventuale influențe dinamice, datorite unor accidente tectonice. Pe lângă acestea, studiul microscopic va da indicațiuni hotărâtoare și de multe ori suficiente, asupra calității și deci posibilității de utilizare a fiecărei roce.

Pe baza hărții geognostice și tectonice astfel completată, se va trece la precizarea pe teren și pe hartă, cu ajutorul câtorva lucrări de explorare, a limitelor fiecărei roce, a așezării lor, a accidentelor geotectonice: dislocări, rupturi, alunecări, striviri, părți descompuse și alterate, care trebuie exact delimitate, topograficește. Se va putea acum cu ajutorul profilelor geologice controlate și verificate prin unele săpături, să se calculeze în de aproape rezervele de material exploatabil și cubajul materialului steril, care trebuie înlăturat; iar din rocele găsite bune de întrebuințat, se va recolta probele mari cu dimensiunile normalizate oficial prevăzute (cuburi sau prisme, cu indicația stratificației) în numărul necesar valorificării massivului sau depozitului ce interesează.

Șiute fiind acestea, reiese clar că hărțile geologice obișnuite întocmite de regulă pe baza unor prospecțiuni geologice în linii mari și care urmăresc în primul rând relațiunile sratigrafice și tectonice, nu ajung spre a îndruma o exploatare și uneori nici chiar o explorare geologică. Aceasta cu atât mai mult cu cât datele amănunțite și cât mai precise ale acestor lucrări preliminare exploatării, vor trebui să servească de bază și de control zilnic a programului de lucru în faza de exploatare rațională.

2. Insușirile tehnice ale rocilor și întrebuințarea lor. Este locul a menționa că îndrumarea unei întrebuințări raționale a pietrei naturale, datează de foarte scurtă vreme. Se datorează aceasta desigur întârzierii însuși studiului științific al rocilor,

al cărui început trebuie considerat la data introducerii microscopului în acest domeniu (către sfârșitul sec. 18-lea).

Mulțumită acestor cercetări meticuloase și precise efectuate sub microscop, ajutate de analize chimice laborioase și exacte, întrebuințarea multă vreme limitată a unui mic număr de roce, bazată numai pe o experiență lungă dar oarbă, se găsește astăzi atât de înaintată, încât se poate spune cu drept cuvânt că nu mai există rocă fără întrebuințare. Ne gândim anume la utilizarea pietrei atât în stare brută, cioplită sau sculptată, cât și ca material prim industrial, considerând în primul rând materiale de construcție artificiale: pietre, varuri, cimente, sticle, ipsos, etc. Sunt rezultatele strălucite ale stăruinții pricepute și a sacrificării multor energii omenești pentru folosul obștesc, ceea ce trebuie pomenit cu recunoștință și mai ales cu satisfacție.

Cum obiectivul principal al expunerii noastre îl constituie piatra de carieră, este firesc să ne încercuim atenția asupra rocilor utilizabile la construcții, pavaj, balast și împietruit.

Problema întrebuințării raționale a pietrii, se simplifică acum considerabil, dacă pe de o parte se are în vedere scopul întrebuințării, care fixează *à priori* însușirile pe care piatra trebuie să le aibă și pe de altă parte însușirile tehnice ale rocilor atâtea și așa cum ele se găsesc imprimate prin condițiile de naștere ale lor; căci roca fiind un produs natural născut cu calități și cu defecte, noi nu mai putem decât să-i determinăm cât mai precis aceste calități și defecte și să deducem apoi utilizarea optimă.

Astfel după cum va fi vorba de construcții sub apă, dulce sau sărată, de construcții subterane de adâncime sau aproape de suprafață, sau de construcții superficiale, interioare (puțin expuse) sau exterioare (expuse), se va pretinde și însușiri tehnice speciale pe lângă unele generale, comune. Tot așa pe lângă anumite însușiri generale, se va cere anumite însușiri tehnice pentru piatra de pavele, de balast sau de împietruit. Urmează că cercetările rocilor pot fi făcute fie în scopul de a determina întrebuințarea lor cea mai bună, pentru care se va utiliza o mare serie de cercetări și încercări, fie în sco-

pul redus al unei anumite întrebuintări, pentru care se va efectua numai o parte din încercările speciale.

În general, toate aceste studii și încercări privesc în esență stabilirea tăriei și duratei unei roce, adică comportarea ei față de agenții care tind să o deformeze și să o altereze.

Între cercetările tehnice „prescurtate“ ¹⁾ ale rocelor se așează dela început: 1. stabilirea cu ajutorul microscopului, pe lângă natura rocei, a compoziției cantitative mineralogice (uneori însoțită de o analiză chimică), a gradului de alterare și a structurii; a mărimii boabelor ²⁾.

Astfel studiul microscopic al unui calcar dela Buleta (R. Vâlcea) după metoda prof. HIRSCHWALD ³⁾, au condus la formula structurală următoare:

$$\text{Tip } Cz_1 \frac{b_1}{\beta_1 - \beta_4} g_3, p_4 - p_6, cq$$

¹⁾ Vezi: K. MEMMLER. — *Das Materialprüfungswesen*. — Berlin 1924.

J. MALETTE. — *Analyse et essais des matériaux de construction*. Paris 1924.

A. MESNAGER. — *Matériaux de construction*. — Pierres. — Paris 1917.

M. F. ANSTETT. — *Essais et analyses des matériaux de construction et des travaux publics*. — Paris 1927.

W. ZELTER. — *Petrographische Untersuchung über die Eignung von Graniten als Strassenbaumaterial*. — Halle. 1928.

Edm. MARCOTTE. — *Les pierres naturelles et artificielles*. — Paris 1928.

R. GRENGG. — *Ueber die Bewertung von natürlichen Gesteinen für bautechnische Zwecke*. — Halle. 1928.

P. NIGGLI. — *Neuere Untersuchungen ueber Strassenbaustoffe und ihre Bewertung in Deutschland u. Oesterreich*. — (Schweiz. Zeitschrift für Strassenwesen 1928. N. I.).

H. HOEFFGEN. — *Abgekürzte Verfahren zur mechanischen Prüfung von Strassenbaugesteinen*, — Halle 1920.

²⁾ Însemnătatea acestor cercetări a fost în deobște recunoscută, pretutindeni și a fost în special consfințită prin lucrările congresului dela Zürich (1931) al Asoc. Internațională pentru Încercarea Materialelor, în urma rapoartelor speciale ale lui: GRENGG (Wien), NIGGLI și QUERVAIN (Zürich), BERG (Berlin), BURCHARTZ (Berlin-Dahlem) și a discuțiilor acolo urmate.

Vezi: Association Internationale pour l'Essai des Matériaux. — Congrès de Zürich. — 6—12 Sept. 1931. T. I. et II. — Zürich 1932. — *Pierres Naturelles*. pages 525—596.

³⁾ HIRSCHWALD. — *Handbuch der bautechnischen Gesteinsprüfung*. — Berlin 1912 (cit.).

în care: C = structură omogenă microcristalină; z = contact dințat între boabe; b = legătură directă între cristale; $\beta_1 - \beta_4$ = ici colo goluri neregulate; g = mărimea bobului mică; $p_4 - p_6$ = grăunțele au mărimi variabile; cq = roca are puțin cuarț, limonit și substanță argiloasă. Pe baza unor tabele de cifrare a indicilor din formulă se determină calitatea rocei $Q = 1,70$, rotunjită în $Q = II$, ceea ce permite a aprecia și durata rocei, cu ajutorul unui grafic construit de HIRSCHWALD.

În multe cazuri în care roca are bobul mare sau mijlociu chiar o examinare cu ochiul liber sau lupa poate ajunge spre a căpăta o calificare tehnică destul de apropiată a rocei, de ex. un *g r a n i t* cu bobul mijlociu alcătuit cum se știe din : cuarț, feldspați și mică, amfiboli, piroxeni, va fi de bună calitate dacă prezintă : *a*) componente proaspete, în special feldspații, nealterați ; *b*) cât mai puțină mică, cât mai mult cuarț ; *c*) lipsă pirită ; *d*) structură omogenă compactă, bob mijlociu până la mărunt. În masiv se caută blocuri mari cât mai regulat despicate. Se va considera ca defecte ale granitului : *a*) feldspați alterați ; *b*) cuarț puțin, mică multă în cui-buri mai ales unite ; *c*) pirită multă ; *d*) structură grosolană, cu cristale de feldspați mari, crăpate ; aspect sfărmiicios. În masiv : despicarea sferică și poliedrică neregulată, uneori în plăci sau în părți strivite. Astfel de calificări s'au stabilit pentru fiecare tip de rocă ¹⁾.

2. Greutatea specifică, greutatea volumului, volumul porilor, compacitatea, vor servi între altele și la calculul cubajului unui masiv și al rezervelor, precum și la așezarea rocilor în construcții după greutate.

3. Absorbția apei, coeficientul de saturare ¹⁾, permeabilitatea față de apă și cedarea apei, mijlocesc aprecierea gelivității și totodată alegerea pietrei pentru anumite scopuri : construcții subterane, superficiale, sub apă, pavaje etc. Astfel în general o absorbție a apei sub 0,5 % și un coeficient de saturare mai

¹⁾ v. HIRSCHWALD. — *Leitsätze f. d. praktische Beurteilung...* etc. (cit).
T. WILSER. — *Grundriss der angewandten Geologie.* — Berlin, 1921.

mare ca 0,8 scutesc de încercarea experimentală îndelungată a gelivității, întrucât asigură *à priori*, că roca nu este gelivă.

4. Cercetarea omogenității rocei prin absorbția unui colorant (HIRSCHWALD), este foarte prețioasă în cazul rocilor stratificate.

Urmează o serie de încercări mecanice, statice și dinamice, din care cităm:

5. **Rezistența la compresiune, rupere, încovoiere, forfecare**, dă indicațiuni hotărâtoare în utilizarea pietrei pentru construcții, pentru consolidarea tunelelor, pentru pavaje, balast, împietruire.

6. **Uzura prin zgâriere, sfredelire, frecare pe disc cu șmirghel, roaderea cu un curent de nisip, uzura prin măcinare și prin circulație pe o incintă circulară** (după metodele și aparatele respective ale lui BAUSCHINGER, BÖHME, DORY, GARY, DEVAL, GRENGG, GABER etc.), dă calificarea necesară în cazul întrebuințării unei roce pentru căptușeli exterioare, pentru pavaj și împietruit.

7. **Rezistența la lovitură (șoc) (FÖPPL)**, servește între altele la alegerea pietrei pentru pavaj. **Rezistența la slărmare** califică un pietriș sau o piatră spartă pentru balast și împietruit.

8. **Inmuierea în apă determinată prin raportul rezistenței la compresiune a probei umede și uscate.**

9. **Rezistența la îngheț stabilită prin:** a) alterația vizibilă ; b) modificarea rezistenței la compresiune a rocei după 25 înghețuri și deghețuri succesive ¹⁾.

10. **Rezistența la alterație** (la atmosferili și gazele de fum corosiv al orașelor), (după HIRSCHWALD, SEIPP etc.), toate aceste din urmă trei încercări, califică în foarte mare măsură tăria și durata în timp a rocei și sunt cerute în aproape toate categoriile de întrebuințări.

11. **Puterea de cimentare a prafului de piatră** (metoda PAGE,

¹⁾ O încercare rapidă a gelivității, pusă la punct în Inst. Încerc. Mat. al Șc. Politehnice din Praga, prin răcire timp de 8' la -50° până la -70° C și aruncare în apă caldă ($+40^{\circ}$ C), permite aprecierea gelivității în 75'.

sau ca la cimente), hotărăște alegerea unei roce pentru împietruit.

12. O încercare specială privește identificarea bazaltelor ușor alterabile, denumite „Sonnenbrenner“.

Pentru majoritatea acestor încercări s'au pus la punct metode științifice exacte și s'au realizat aparaturi de mare precizie, care au fost admise și normalizate în foarte multe țări și la noi. Rezultatele acestora pot servi la calificări raționale, comparative, cu condiția însă ca probele încercate să fie luate de pe teren în mod conștiincios și în felul ca ele să reprezinte în adevăr tipurile care constituie părțile principale, exploatabile, ale masivului.

Dacă se consideră în general rezultatele acestor încercări grupate pe familii petrografice de roce și în special: a) valorile mijlocii a rezistenței la compresiune în kg/cmp, care sunt:

	<u>Foarte rez.</u>	<u>Rezist.</u>	<u>Rez. mijloc.</u>	<u>Slab rez.</u>
Granite.....	3.500—2.300	2.200—1.600	1.500—1.200	900—600
Diorite.....	3.000—2.000	1.850—1.650	?	?
Porfire.....	3.500—2.500	2.400—1.800	1.700—1.200	1.100—500
Trahite.....	2.600	?	?	560
Andezite.....	3.700—2.300	2.200—1.600	—	400—300
Bazalte.....	4.500—3.500	3.400—2.500	2.400—1.300	1.200—800
Gneis.....	?	2.260	?	480
Grauwacke.....	2.200—1.700	1.600—1.400	1.300— 950	550—350
Gresie.....	2.200—1.500	1.400— 900	800— 500	400—250
Calcare com-				
pacte.....	2.500—2.000	1.900—1.200	1.000— 800	700—200
Marmore.....	2.000—1.500	1.400—1.200	1.100— 900	800—300

b) valorile medii a uzurii prin frecare pe disc arătate în tabelul următor, exprimate în milimetri de înălțime în rândul întâiu și în cmc (în rândul al doilea):

	<u>Foarte tari</u>	<u>Tari</u>	<u>Destul de tari</u>	<u>Moi</u>
Granit.....	0,9—1,1 (4,5—5,5)	1,2—1,4 (6—7)	1,6—1,8 (8—9)	2,2—2,6 (11—13)
Porfir.....	0,7—0,9 (3,5—4,5)	1,0—1,2 (5—6)	1,4—1,6 (7—8)	1,8—2,4 (9—12)
Bazalt.....	0,8—1,0 (4—5)	1,1—1,3 (5,5—6,5)	1,5—1,7 (7,5—8,5)	1,9—2,9 (9,5—14,5)

	Foarte tari	Tari	Destul de tari	Moi
Cuarțit	0,5—0,7 (2,5—3,5)	0,8—1,2 (4,0—6,0)	1,3—1,6 (6,5—8)	1,7—2,0 (8,5—10,0)
Grauwacke si- licioase.	1,0—1,3 (5,0—6,5)	1,5—2,0 (7,5—10,0)	2,4—2,8 (12,0—14,0)	3,0—3,4 (15,0—17,0)
Calcar silicios .	1,2—1,5 (6,0—7,5)	1,7—2,4 (8,5—12,0)	2,8—3,2 (14,0—16,0)	3,6—4,0 (18,0—20,0)
Gresie	1,4—3,0 (7,0—15,0)	4,0—5,0 (20,0—25,0)	6,0—7,0 (30,0—35,0)	8,0—12,0 (40,0—60,0)
Calcar	2,8—4,0 (14—20)	5,0—6,0 (21—30)	7,0—8,0 (35—40)	9,0—11,0 (45—55)

se constată că fiecare familie întrunește termeni cu calitate variate și cu defecte datorite variației în calitatea, cantitatea și starea elementelor și legăturilor, în felul că numele familiei căreia roca aparține, de ex.: granit, bazalt, nu poate servi drept criteriu general la calificarea tehnică. Din acest din urmă punct de vedere, se pot găsi granite, porfire, bazalte inferioare chiar unor gresii. A pleca deci dela numele de familie al rocei pentru a hotărî *à priori*, calitatea ei tehnică și întrebuințarea, înseamnă a comite o greșală fundamentală.

În calificarea tehnică și întrebuințarea pietrei, numai rezultatele precise ale studiilor și încercărilor competent și exact efectuate, sunt hotăritoare; iar rolul constructorului este acela de a ști să interpreteze și folosească aceste rezultate în modul cel mai potrivit lucrării ce are de realizat.

Putem rezuma cele spuse până aci în următoarele concluzii generale, ce ne arată mijloacele de care dispunem astăzi, spre a stabili o valorificare exactă a rocilor dintr'un masiv sau depozit :

I. Studiile geologice și petrografice pe teren și în laborator amănunțit și competent efectuate, stabilesc așezarea, mărimea și întocmirea geognostică a unui masiv sau depozit de roce din cuprinsul unei regiuni sau perimetru; aceste studii, înso-

țite de unele lucrări de explorare, precizează limitele și cantitatea rocilor exploatabile și celor neexploatabile și fixează locurile din care trebuie luate probele speciale pentru încercări în numărul necesar calificării întregului masiv. Răspunderea acestor studii o are geologul-petrograf.

II. Studiile tehnice și încercările probelor astfel luate, precizează calitatea tehnică și felul întrebuințării fiecărei roci. Pentru exactitatea acestor cercetări răspund organele oficiale sau particulare care le-au efectuat.

III. Coordonarea acestor studii, complectată cu o serie de date informative, permit a da un aviz documentat și real asupra calificării unei regiuni, perimetru, a unui masiv, depozit, sau a unei cariere.

Numai pe baza acestui aviz se pot face evaluări, se pot întocmi programe de lucru și proiecte de instalații, adică se poate trece la o exploatare rațională, în caz când rezultatele sunt pozitive și favorabile. Semnatarul avizului răspunde de conținutul memoriului său; iar la rândul lui exploatatorul va purta răspunderea unei exploatare raționale și a calității materialului furnizat. Organul de recepție se încarcă cu răspunderea materialului recepționat, iar inginerul constructor cu aceea a unei raționale utilizări a materialului astfel ales și primit.

Pe această cale se asigură o valorificare reală și exactă pentru orice rocă.

Valorificarea rocilor în România.

Dacă vom urmări acum mai deaproape firul cronologic al desfășurării acestei chestiuni la noi, vom găsi, ca de altfel și aiurea, că deschiderea carierelor s'a făcut mai întotdeauna sub comanda unor nevoi imediate, pentru scopuri de obicei locale, în materialele avute la îndemână. Unele însușiri exterioare: culoarea, tăria, despicarea și ușurința exploatareii și transportului, erau singurele criterii de alegere; iar încercarea adesea foarte păgubitoare, era lăsată pe seama timpului

în care piatra își manifesta comportarea în zidărie sau pe drum. Pe această cale s'a ajuns la acele calificări neștiințifice și foarte riscate, care au dăinuit până în zilele noastre și care au condus la singurele obligații referitoare la calitate, consemnate în contractele de furnitură, de a se furniza o anume piatră dintr'o anume carieră. Se înțelege că în astfel de condițiuni, pe de o parte carierele s'au înmulțit peste măsură, în tot felul de roce și bune și rele; iar exploataările au mers șchiopătând, neavând siguranța unor debușeuri continue. Adeseori cariere slabe și rău exploptate au fost favorizate în dauna altora mai bune, fiindcă cele din urmă nu erau cunoscute și valorificate. În alte cazuri exploatari rău conduse de nepricepuți, au compromis valorificarea unor materiale foarte bune.

În ce privește numărul carierelor dela noi, se constată că abea în 1898 s'a întocmit prima statistică din inițiativa inginerului C. ALIMĂNIȘTEANU, care conducea pe atunci Serv. Minelor din Min. Agriculturii, Industriei, Comerțului și Domeniilor. Socotim interesant a pomeni prima cerere de carieră făcută în Muntenia în 1879 ¹⁾.

Este locul a menționa ca primii promotori ai industriei carierelor din vechiul regat, pe inginerii de mine C. ALIMĂNIȘTEANU și d-nii MATEI DRĂGHICEANU și RADU PASCU, ultimii doi foști directori generali ai Minelor.

Deschiderea carierelor lăsată la început fără opreliști, a fost mai apoi legiuită de Stat, mai devreme în Transilvania și Bucovina sub imperiul legilor austriace (1854) și în Basarabia prin legile rusești, iar în provinciile României libere în 1895. Legea Minelor din 1924 modificată în 1929, cuprinde o parte specială referitoare la „massele de roce comune”. care caută în primul rând să stabilească relațiunile de drept între exploataitori și proprietari. Anumite prescripțiuni nu îndestul de clare ale acestei legi, care dealtfel trebuie să privească indirect și progresul valorificării rocilor, urmează a fi revizuite

¹⁾ Ing. G. PANTAZI. — **Carierele.** — Bul. Soc. Politehnice Nr. 12 1931.

și puse în concordanță cu datele ultimelor cercetări științifice despre care am vorbit.

Între timp studiile științifice asupra întrebuirii rocilor, realizează progrese însemnate. Ele sunt legate de numele astăzi bine cunoscute ale lui: ROSIWAŁ, ROSENBUSCH, HERRMANN, IDINGS, BAUSCHINGER, HANISCH, TSCHERMAK, TETMAYER, BÖHME, HIRSCHWAŁD, BRIX, SEIPP, GARY, TANNHÄUSER, etc.

La noi primele cercetări asupra însușirilor tehnice ale rocilor au fost începute de către d-l Profesor L. MRAZEC în colaborare cu regretatul profesor GR. PFEIFFER dela Școala Națională de Poduri și Șosele din București, în laboratoarele acestei școli.

În 1912 apare lucrarea epocală a lui HIRSCHWAŁD: *Handbuch der bautechnischen Gesteinsprüfung* care sintetizează toate rezultatele, în cea mai mare parte originale, obținute până atunci privitoare la încercările rocilor de construcție și care constituie de fapt baza de îndrumare a studiilor științifice raționale urmate până astăzi în acest domeniu. Principalele state europene și chiar din America trimit delegați spre a cunoaște și deprinde metodele lui HIRSCHWAŁD sub propria lui conducere în laboratorul său de „Baugesteine“ dela Școala Politehnică din Charlottenburg (Berlin). Din partea României d-l Profesor MRAZEC trimite în 1914 pe unul din membrii Institutului Geologic, petrograf, la Berlin, în acelaș scop.

Împrejurări defavorabile, între altele izbucnirea războiului mondial, întârzie organizarea studiilor speciale asupra rocilor de construcție din România care urmau să se facă, de altfel în continuare, în strânsă colaborare cu Laboratorul de încercat materiale al Școlii Politehnice din București, în care existau multe din aparatele și instalațiile necesare, destul de costisitoare.

Totuși, chiar în 1915-1916, cu mijloace modeste, se încep în Institutul Geologic o serie de studii geotehnice asupra rocilor din țară, care, întrerupte de război, se continuă din 1919 până 1930, în care timp se înzestrează treptat un laborator special pentru aceste cercetări. Lucrările efectuate privesc

roce de construcție și pavaj, precum și pentru industria materialelor de construcție din diferite părți ale țării. Parte din aceste studii s'au publicat, iar altă parte așteaptă tiparul, unele fiind comunicate în ședințele Institutului Geologic sau Direcțiunii acestui institut.

Citez aci studii geologice și tehnologice privind : granitele din Muntele Carol (Jud. Tulcea), șisturi verzi de la Cicraci (Jud. Constanța), nisip de Văleni (Jud. Prahova), marne de ciment dela Breaza (Prahova), marne dela Ilovăț (Mehedinți) argile pentru cărămizi de canalizare dela Craiova (Dolj), tuf dacitic dela Govora (R.-Vâlcea), marne și calcare de ciment dela Ripiceni (Dorohoi), calcare de Reșinari (Sibiu), marmore de Arpaș (Făgăraș), conglomerate de Rusca (Severin), calcare pentru ciment din Munții Apuseni, argile și calcare de Rusca Montană (Severin), etc.

În 1930, Ministerul Industriei cu prilejul întocmirii prin „Oficiul de raționalizare și normalizare“ a caietelor de sarcini pentru aprovizionarea cu materiale a administrațiilor publice, instituie „Comisia Pietrei“.

Din această comisie prezidată de către d-l Profesor Ing. Insp. General GR. STRATILESCU, alcătuită din ingineri, geologi, chimiști și exploatare de carieră, al cărei raportor am avut onoarea să fiu, au făcut parte d-nii: Ing. Insp. General C. COSTACHE, Ing.-Șef M. VASILIU, chimist-șef D. DIMITRIU, chimist PFEIFFER, Inginerii GH. IGNAT, ZLATCO, CIOC, LUPESCU, exploatare de cariere; Ing. ENĂCEANU din Serviciul Tehnic al Municipiului București, Ing. N. ZAMFIRESCU dela Casa Autonomă a Drumurilor; Inginerii: STOICA, MAZILU și DEMETRESCU din C. F. R. și Ing. N. IONESCU, secretar. Lucrările acestea s'au efectuat consultând literatura respectivă de specialitate de pretutindeni și în special din Germania, Franța, Elveția, Austria, Cehoslovacia și din America (Statele Unite ¹⁾). Informații personale au fost luate în acelaș scop de către d-l Ing. GR.

¹⁾ Cu acest prilej s'au consultat și lucrările din urmă ale lui: TER-ZAGHI, GRENGG, NIGGLI, NEUMANN, GABER, BURCHHARTZ, FÖPPL, STINY, ZELTER, HOFFGEN etc. în parte anterior citate.

STRATILESCU la Berlin, cu prilejul unei vizite la „Technische Hochschule“ din Charlottenburg în „Laboratorium für Bauges-teine“ înființat de HIRSCHWALD, precum și de raportorul comisiunii la Paris (1930), la Ministerul Lucrărilor Publice, la Direction de la Voirie routière (Section Technique) luând contact cu Directorul d-l Ing. LIPPMANN, apoi la Laboratoire d'essais de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, unde am găsit un încercat și competent informator pe d-l Ing. MARCOTTE și la Conservatoire des Arts et Métiers. Aceste lucrări încheiate de noi în primăvara anului 1932, au avut ca obiect și rezultat fixarea normelor generale pentru încercări în laborator ale pietrei și întocmirea unor caiete de sarcini pentru aprovizionarea administrațiilor publice cu piatră de construcție, pavaj, balast și împietruit. Procesele verbale originale cu încheierile acestor lucrări, trebuie să se găsească în arhiva Oficiului de raționalizare și normalizare al Ministerului Industriei.

Lucrările laborioase ale acestei comisii, care au comportat îndelungate studii și discuțiuni, constitue de fapt, așa cum ele se găsesc formulate în citatele procese-verbale, baza cercetărilor raționale moderne asupra rocelor pentru construcții și drumuri din România. Se înțelege că acestea trebuie din timp în timp revizuite și ținute la curent cu ultimele rezultate ale studiilor urmărite în această direcție pretutindeni.

În ce privește cunoștințele de astăzi asupra rocelor de carieră dela noi, vom aminti în primul rând datele statistice adunate de către organele oficiale, aflate astăzi în parte la Direcția Minelor, Serviciul Carierelor și la Institutul Statistic din Ministerul Industriei și Comerțului. Din cauza între altele a neregularității exploatărilor chiar în cursul unui acelaș an, astfel de statistici nu pot fi vreodată complete și nici exacte.

Un tabel statistic mai aproape de adevăr, întocmit în 1926 la Direcția Minelor, în urma dispoziției Directorului General de atunci, d-l Ing. Insp. General E. BALASINOVICI, de către d-l Inginer MACEDONESCU, ne arată la acea dată următoarea si-

tuație relativă la proprietate și la carierele în exploatare pe provincii :

Proprietari

	Nr carierelor	Stat	Pers. partic.	Comune	Societăți	Obștii	Locuitori	Moșneni	Biserici și Monastiri	Diverși	Necunoscuți
1. Ardeal	568	60	298	80	93	—	3	—	7	6	21
2. Basarabia	315	154	53	43	7	31	18	—	4	—	5
3. Dobrogea	443	374	48	20	—	1	—	—	—	—	—
4. Bucovina	65	—	57	2	4	—	—	—	—	—	2
5. Oltenia	171	60	72	10	6	8	5	8	—	1	1
6. Muntenia	297	99	154	10	7	4	6	6	—	—	11
7. Moldova	13	7	5	—	1	—	—	—	—	—	—
Total	1.872	754	687	165	118	44	32	14	11	7	40

Se constată din acest tabel, că circa o treime din cariere aparțin Statului, altă treime unor persoane particulare, iar restul unor comune, obștii, societăți etc.

Utilizând harta carierelor din Transilvania, care însoțește voluminoasa lucrare a regretatului geolog prof. Dr. Fr. SCHARZIK asupra carierelor din cuprinsul vechii monarhii Austro-Ungare (publ. în 1909 la Budapesta) și mai ales hărțile anexate broșurilor d-lui Ing. RADU PASCU privind această provincie, publicate între 1927—1932 de Inst. Geologic, întrebuițând apoi datele Dicționarului Statistic publicat de Direcția Statistică din Min. Agriculturii și Domeniilor (1914—1922), precum și cele cuprinse în Indicatorul Minier al României, întocmit de d-l Dr. St. CHICOȘ (1925), privind Vechiul Regat, Bucovina și Basarabia, servindu-mă apoi de o hartă economică a Basarabiei și de lucrarea asupra carierelor din Dobrogea a d-lui R. PASCU (1928), am reușit să întocmesc o hartă a carierelor din România, pe care am prezentat-o în ședința Inst. Geologic dela 31 Martie 1932. Cu toate lipsurile inerente unei astfel de lucrări de început, ea este totuși cea mai complexă de acest fel până acum ¹⁾.

¹⁾ Ulterior harta a fost completată cu datele comunicate binevoitor de aproape toate Serviciile județene de drumuri, privitoare în special la pietrișuri și nisipuri și este pe cale de publicare.

Se înțelege că această hartă se va suprapune complet peste harta geologică a țării, căci ea nu arată decât locurile cu exploatări în rocele diferitelor formațiuni geologice, aflate la suprafață.

Se poate vedea și pe această hartă, că cele mai multe cariere sunt localizate și îngrămădite în apropierea căilor ferate, ceea ce confirmă dependența acestor exploatări cu material ieftin de ușurința transportului. Această condițiune asupra căreia ing. ALIMĂNEȘTEANU insistă încă din 1895, se impune mai puternic astăzi, când concurența a determinat o scădere considerabilă a prețurilor.

Plecând dela datele concentrate într'un tabel statistic al d-lui Ing. MACEDONESCU (1926) aflat la Direcția Generală a Minelor ¹⁾, completat cu datele hărții noastre și cu unele date personale, am putut întocmi următorul tabel provizoriu al carierelor, pe roce și provincii:

I. Roce eruptive

Nr. carierelor	PROVINCII										
		Granite	Granodiorite	Stenite	Diorite	Porfire	Trachite	Dacite	Andesite	Diabase	Basalte
138	Ardeal.....	15	6	1	3	1	1	23	75	2	11
1	Bucovina.....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	Basarabia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Moldova.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Muntenia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Oltenia	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	Dobrogea.....	16	4	—	1	4	—	—	—	2	—
169	Total...	34	10	1	4	5	1	23	75	5	11

¹⁾ Vezi și : Ing. M. MACEDONESCU. — Studiu asupra carierelor de roce comune în general. Miniera. Anul I. Nr. 5 și 6—1926.

Id. — Marmora și calcarele marmoreene, cu exploatările corespunzătoare din țară. — Id. Nr. 7—8. — 1926.

II. Roce metamorfice

Nr. carierelor	PROVINCII	Șisturi cristalline	Calcare cristalline	Șisturi verzi	Cuarțite (și cuarț)
117	Ardeal	36	75	—	6
3	Bucovina	2	1	—	—
10	Basarabia.....	4	—	4	2
	Moldova	—	—	—	—
2	Muntenia	—	1	—	1
2	Oltenia	1	1	—	—
74	Dobrogea	1	1	60	12
208	Total...	44	79	64	21

III. Roce sedimentare

Nr. carierelor	PROVINCII	Calcare	Gresii	Gips	Tuf andesitic	Tuf dacitic	Argile, marne	Nisip și pletriș	Pietriș	Tuf calcaros
697	Ardeal	160	123	16	18	70	174	21	112	3
142	Bucovina.....	30	12	2	—	—	43	45	10	—
405	Basarabia	240	60	12	—	—	35	30	28	—
307	Moldova	18	40	5	—	—	100	69	75	—
352	Muntenia	30	20	6	—	1	75	120	100	—
338	Oltenia	40	5	14(?)	—	—	89	70	120	—
396	Dobrogea.....	280	25	—	—	—	49	32	10	—
2.637	Total...	798	285	55	18	71	565	387	455	3

Recapitulație

PROVINCII	Roce eruptive	Roce metamorfice	Roce sedimentare	TOTAL
Ardeal	138	117	697	952
Bucovina.....	1	3	142	146
Basarabia	—	10	405	415
Moldova.....	—	—	307	307
Muntenia	—	2	352	354
Oltenia	3	2	338	343
Dobrogea.....	27	74	396	497
Total...	169	208	2.637	3.014

Se constată așa dar, că cele mai puține cariere sunt în rocele eruptive, exploatate în majoritate în Ardeal, mai puțin în Dobrogea și foarte puțin în Muntenia și Bucovina; aproape la fel se prezintă carierele din roce metamorfice, pe când rocele sedimentare sunt cele mai exploatate, în primul rând în Ardeal, apoi în Dobrogea și Basarabia, mai puțin în Muntenia, Oltenia și în Moldova, urmate în mare descreștere în Bucovina. Această distribuie se datorește atât constituției petrografice cât și întinderii fiecărei provincii.

În acest număr considerabil de cariere, se găsește ocupat un număr de peste 10.000 mineri, meseriași și lucrători, aproape numai țărani, între care mulți cioplitori în piatră, care posedă o școală specială (dp. la Zlatna).

La orașe apoi, se găsește un număr important de cioplitori și sculptori, care de multe ori folosesc, în special pentru monumente, piatră străină, adesea de calitate inferioară adusă cu cheltuieli foarte mari.

La unele din aceste cariere s'a putut afla data deschiderii lor, ex.: Gura Văii (Mehedinți) în 1881, Albești (Muscel)

idem, Tarcău (Neamț) în 1882; carierele din Dobrogea se desvoltă după anexare, între care: Omurcea, Canara sunt deschise din 1884; Hârșova-Varoș, Topal-Valea Alvănești din 1887; Iacobdeal (Muntele Carol I) din 1885; Turcoaia din 1895 etc.

Intrebuințarea acestor roce este variată, în legătură cu natura lor și însușirile lor deosebite.

Astfel **rocele eruptive** își află întrebuințarea atât ca piatră de construcție, cât și ca piatră brută, de pavele și ca piatră spartă pentru împietruit și balast.

Granitele de Dobrogea, în special granitul de Iacobdeal pavează Bucureștii și alte orașe din țară și străinătate, dar se întrebuințează și ca rocă de construcție, monumente și ornamente, precum și ca piatră spartă; granitul de Turcoaia s'a furnisat altădată pentru pavele în Rusia (Odessa, Kiew), la Ismail și Reni, precum și în Bulgaria (Rusciuc, Lom Palanca, Vidin, Sofia); porfire de D. Manole, Camena, Meidanchioi, Consul sunt mult întrebuințate ca piatră brută și pietriș; granitele și granodioritele de Greci sunt tot atât de căutate ca și cele de Iacobdeal și Turcoaia, pentru pavele, împietruit și construcții. Granitele din Bihor și din Banat, se utilizează mai ales ca piatră brută pentru zidit. Granitele și dioritele din jud. Arad, sunt mult exploatate cu piatră de construcție, brută, de pavele și împietruit; granodioritele din Poiana Ruscăi (Jdioara), dela Dognecea și din Bihor, sunt căutate pentru construcții și monumente.

Sienitul de Ditrău (Ciuc), potrivit pentru monumente și arhitectură, se taie și lustruește frumos, dar pierde cu timpul lustrul, căci sodalitul și eleolitul nu rezistă mult intemperiilor (cum s'a constatat la monumente din Tg.-Mureș).

Gabbroul de Greci (Tulcea) se întrebuințează pentru monumente și construcții.

Porfiritele de Dobrogea (dela Isaccea, Niculițel, Islam-Geaferca) furnisează material mai mult pentru împietruit.

Andezitele din jud. Arad, dacitele din reg. Someș sunt mult exploatare, mai puțin andezitele de pe Mureș (Deda) pentru pavaje și pietriș; în jud. Odorhei, în Ciuc, în Trei Scune, andezitele se exploatează pentru construcții, monumente pavele, împietruit și balast; astfel din andezitele și andezitele bazaltice de Bicșad (Carierele „CARPITUS, IGNAT & CO.“) s'a furnizat pavele pentru București, piatră brută pentru zidărie și piatră spartă pentru balastul liniei ferate Sf. Gheorghe-Miercurea Ciucului.

Diabasul se exploatează în jud. Arad ca piatră brută și spartă. Deasemenea în Dobrogea, la Greci, Cerna.

Basaltul este mult căutat mai ales pentru pavele și piatră spartă. Cel de Racoșul de jos (jud. Târnava-Mare) este întrebuințat și în București.

Trebue amintit încă utilizarea hidrocarților (din Poiana Ruscăi) ca pietre de moară.

Serpentina ca piatră decorativă, de interior, se exploatează în regiunea Reșiței, Plavișevitei (jud. Caraș) și la Vârghiș (jud. Odorhei) mai ales pentru decorat mobile.

Dintre șisturile cristaline trebue amintite șisturile silurice verzi din Basarabia (malul Nistrului) întrebuințate la construcții; rocele verzi: gresii și conglomerate din Dobrogea pentru construcții și împietruit; șisturile cristaline din jud. Sibiu, pentru împietruit etc. Cuarțitele dobrogene de Luncavița, Orlița, Piatra Râioasă, Pricopan, Cerna, Cârjilar etc. constituie un material excelent pentru împietruit. Dar cele mai căutate și mai prețioase sunt marmorele, aflate mai ales în Ardeal, în Massivul Poiana Ruscăi, la Ruschița (jud. Severin) albă și roză, în blocuri până la $5 \times 4 \times 3$ m., statuară; la Luncani (jud. Hunedoara), apoi în Făgăraș (Arpaș etc.) în jud. Ciuc (la Sân Dominic, Voșlăbeni-Valea Strâmbei, Lazărea etc.) mai mult pentru var, rareori pentru construcții. Marmora serpentină este căutată pentru mobile, ca și cipollinul de Dognecea, Ciclova (jud. Caraș).

În fine dintre rocele sedimentare, vom aminti; gresii și conglomerate permieni de Carapelit (Dobrogea, la Tulcea Isaccea), din Verrucano, Triasicul, Jurasicul și Cretacicul din Dobrogea, întrebuințate ca piatră de construcții și la împietruit, gresiile cretacice din jud. Arad, d. p. la Milova folosite la îndiguirea malurilor Mureșului, cele din jud. Alba, Ciuc și Trei Scaune, utilizate uneori și pentru monumente și arhitectură, cele din jud. Odorhei, Târnava-Mare, pentru construcții; cele din jud. Brașov, neocomiene dela Târlungeni și Zizin, cu care s'a pavat Brașovul, gresiile de pe Timiș, cu care s'a zidit Biserica Neagră și alte clădiri mari din Brașov etc. În Basarabia conglomerate sarmatice și de terase se folosesc la zidărie. Calcarele, numai cele compacte, și mai ales cele silicificate sunt întrebuințate la construcții; de regulă ele sunt arse pentru var. Astfel calcare titonice din jud. Târnava Mare, se ard; cele din jud. Arad, Alba, Odorhei, Sibiu, Brașov jurasice și cretacice, sunt întrebuințate atât pentru var, cât și ca piatră de construcție și uneori ca piatră spartă. La fel calcarele cretacice compacte, cele mediterane și cele sarmatice din Basarabia, cele din urmă exploatate în lespezi.

Tufurile dacitice din jud. Făgăraș și din Târnava-Mare, se folosesc și ca piatră de construcție și ca trass. La fel tufurile andesitice din Munții HărgHITEI.

Încheiem această scurtă listă, cu unele cariere mai însemnate din Vechiul Regat, anume cu acele de granit de Șușița și gneis de Breșnița și Slătiniu (Mehedinți), și sisturile cristaline din Valea Jiului, calcarele cristaline din Valea Oltului, calcarele de Albești (Muscel) (eocene), apoi calcare mesozoice din Valea Prahovei etc., întrebuințate atât ca roce de construcție cât și pentru var și uneori pentru ciment.

Producția carierelor, după datele publicate până acum de Institutul Statistic al Statului, de sub direcțiunea d-lui Dr. I. Teodorescu în intervalul 1921—1932, se poate aprecia din examinarea tabloului de producție alăturat.

Tabel de producția totală a carierelor de piatră între 1921 — 1932 în mc¹⁾

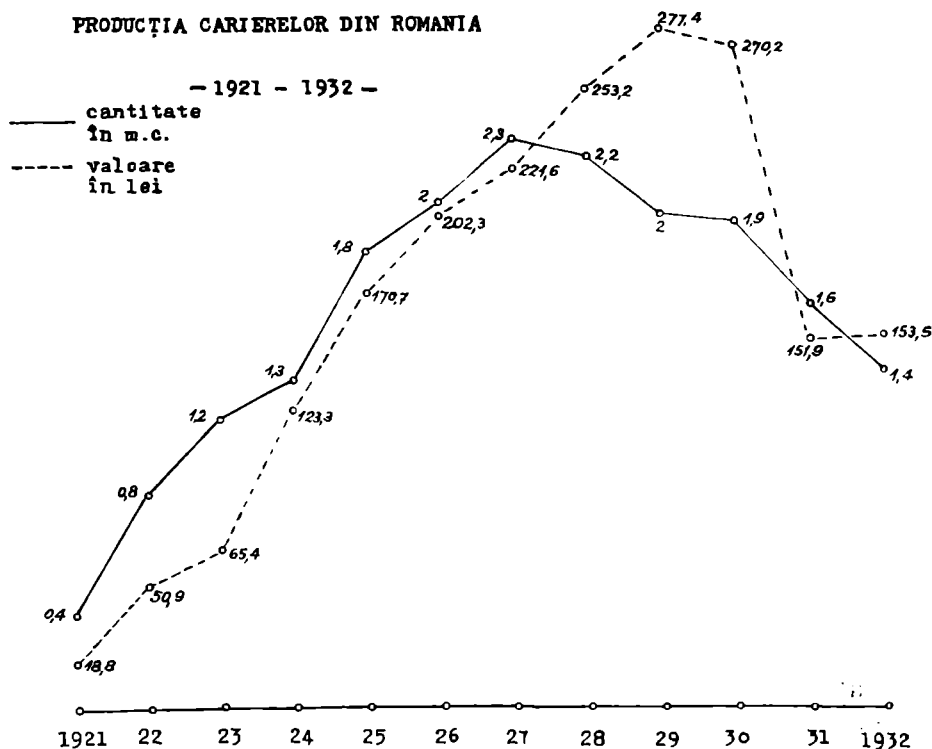
A N U L	Vechiul Regat	Transilvania	Banat	Bucovina	Basarabia	Cantitatea in mc	Valoarea in lei
1921.....	396.179	—	—	—	—	396.179	18.799.375
1922.....	323.307	287.611	84.700	29.934	154.178	879.730	50.909.914
1923.....	448.395	429.561	204.040	34.468	74.771	1.191.235	65.411.280
1924.....	706.373	262.807	297.312	22.908	67.009	1.356.409	123.311.100
1925.....	798.755	571.631	355.207	28.117	111.413	1.865.123	170.736.793
1926.....	754.737	842.277	321.423	40.003	108.855	2.067.295	202.300.746
1927.....	806.605	1.035.586	329.009	39.228	121.563	2.331.991	221.566.239
1928.....	876.385	958.705	263.725	114.594	42.008	2.255.417	253.186.250
1929.....	685.274	808.599	445.742	53.341	28.929	2.021.885	277.385.946
1930.....	787.917	769.936	278.177	52.396	103.188	1.991.614	270.243.906
1931.....	648.953	548.322	195.122	226.703	32.663	1.651.763	151.958.536
1932.....	493.168	575.493	190.455	84.380	37.408	1.380.904	153.462.345

¹⁾ Nu cuprinde producția carierelor cu permise de exploatare.

Tabelul cuprinde piatră de construcție, pavat, împietruit, precum și unele roce industriale : argile, ocruri, marne, gips, piatră de var, trass, feldspat, talc.

Se vede din acest tabel, precum și din diagrama respectivă anexată, că producția anuală, considerabilă, a fost mereu în

PRODUCȚIA CARIERELOR DIN ROMANIA



creștere dela 1921 cu apr. 400.000 mc, în valoare de apr. 19 mil. lei, până la 1929, cu peste 2 mil. mc în val. de 277 mil. lei, de când a scăzut în 1930 sub 2 mil. mc în val. de 270 mil. lei, iar în 1932 la 1.380.904 mc în val. de lei 153.462.345

Se mai constată apoi că după cantitatea exploatată, luată p. ex. în 1931, se găsește următoarea scară descendentă: argile, calcare, pietriș și nisip, granit, andesite, basalte, gresii, cuarț și cuarțite, marmore, diorite etc.; iar după valoarea în lei, exploatarea pe roce se succede astfel: marmore, calcare, pietriș și nisip, marne de ciment, granite, andesite, basalte, dolomite, gips, gresii, cuarțite etc.

Conclusiuni. Dacă acum reamintim, resumând, cele știute asupra valorificării rocilor din România, vedem că ceea ce s'a realizat este încă mult departe de ceea ce ne trebuie.

În adevăr, hărțile geologice ale țării, cu excepția câtorva, detaliate, privind anumite regiuni interesante mai ales din punct de vedere minier, sunt întocmite de regulă pe baza unor prospecțiuni geologice, efectuate în linii mai mult sau mai puțin largi. Ele ne arată în primul rând întinderea și așezarea unor stive de roce, grupate pe „formațiuni geologice“ după vârsta lor. Cartări geologice detaliate și precise, așa cum am văzut că se cer pentru studiul valorificării rocilor, lipsesc și ele se fac numai la cerere. Silințele noastre trebuie îndreptate către întocmirea unor hărți speciale, care să arate împrăștierea rocilor utile de carieră din țară, spre a servi oricând este nevoie, la rezolvarea diferitelor chestiuni petrografice tehnice și chiar economice dela noi.

Tot astfel ne lipsesc studii geotehnice specia'le în această direcțiune, căci datele informative publicate până acum, anterior citate și folosite, dacă ne sunt foarte necesare, nu sunt însă suficiente. Lucrări complete, adevărate monografii ale carierelor, cuprinzând studiile geologice și tectonice ale masivelor și rezultatele cercetărilor normalizate ale rocilor constituente, conducând la calificarea lor tehnică, sunt foarte puține. Cităm, în afara lucrărilor Secțiunii pentru studiul geotehnic al rocilor din Inst. Geologic, un **Studiu al carierelor de andezite și andezite basaltice dela Bieșadul Oltului** (Carierile CARPITUS, IGNAT & Co.) (jud. Trei Scaune), întocmit pentru Consiliul Tehnic Superior de o comisiune anume instituită, compusă din Geolog Dr. St. CANTUNIARI, Prof. Dr. A. STRECKEISEN și Ing. Fl. PASCANU din Casa Aut. a Drumurilor Statului ¹⁾; apoi un **Studiu geotehnic asupra gneisului dela Slătiniie** (jud. Mehedinți), efectuat de noi în 1932 ²⁾.

Este adevărat că îndată după încheierea lucrărilor Comisiei Pietrei, laboratoarele oficiale de încercări, au primit multe

¹⁾ Comunicat în ședința dela 18 Decemvrie 1931 a Inst. Geologic.

²⁾ Ulterior (vara 1933) am avut prilejul să efectuez astfel de studii asupra rocilor eruptive din cuprinsul unor perimetre dela Măcin, Piatra Îmbulzită, Munții Grecilor, Dealul Pricopan, Muntele Carol I și D. Piatra-Roșie (jud. Tulcea), delegat de Min. Industriei, cu d-nii ing. M. VASILIU și TULLEA.

cereri de analize ale rocilor pentru construcții și drumuri, care s'au efectuat după noile metode normalizate.

Astfel în Inst. de Incercat Materiale de pe lângă Șc. Politehnică din București, Secția Mat. de Construcții a făcut până acum, începând din 1931, sub conducerea d-lui Ing. șef M. VASILIU, peste 100 analize complete de roce de construcție și pavat; iar în Inst. Technologic al Regiei Aut. a C. F. R. condus de d-l Ing. MAZILU. s'a analizat aproape 80 probe de roce pentru balast, toate numai din țară.

Problema însă nu poate fi repede și complet deslegată, fără studii temeinic și cu rost organizate.

Pentru accelerarea cercetărilor în partea geotehnică a problemei, care de fapt constituie una din preocupările principale ale Secțiunii pentru studiul geotehnic al rocilor din Inst. Geologic, înscrise de către d-l Prof. MRAZEC încă dinainte de războiu în programul de activitate al Institutului, noi am propus Direcțiunii acestui Institut încă din 1931 (rap. 2.866/3 Noemb. 1931) completarea acestei secțiuni cu personalul și materialul necesar. Am înțeles însă întotdeauna ca aceste studii să se facă în strânsă colaborare cu Inst. de Incercări oficiale din țară și în primul rând cu acel al Șoc. Politehnice din București. Cu toate greutatele financiare ce se opun acestei propuneri, pe care am repetat-o stăruitor și în anii următori (raportul meu înreg. la 2.725/9. II. 1933), nu am pierdut nădejdea unei rezoluții favorabile. Aceasta cu atât mai mult că participarea noastră la lucrările „Asoc. Internaționale pentru Incercat Materiale“, ne obligă la o colaborare care dacă ne onorează, nu ne impune prea mari sacrificii.

Dar în afara acestor obligații din afară, isvorâte din nevoia de a urgenta rezolvarea unor probleme mari de ordin general, printr'o colaborare unitară internațională, avem obligația față de țara noastră de a-i cunoaște și valorifica toate bunurile ei naturale, între care materialul de cariere, cum am văzut, ocupă un loc de frunte, atât prin felurimea și calitatea, cât și prin bogăția lui.

Pe lângă acestea, racordarea drumurilor noastre cu cele internaționale și mai ales refacerea și completarea rețelei

drumurilor din cuprinsul țării, în condiții moderne cât mai desăvârșite, ne impun studierea cât mai completă și mai grabnică a pietrei românești.

Rezultatele de așteptat dela aceste studii, vor fi următoarele:

1. Se va cunoaște, pe regiuni, calitativ și cantitativ materialul de cariere dela noi, ceea ce va permite a stabili unde și cum trebuie făcute exploataările.

2. Statul își va putea valorifica rezervele sale de roce de construcție și drumuri, în condițiuni optime.

3. Este de prevăzut că nu va mai fi nevoie să se aducă piatră de niciun fel din străinătate; iar piatra indigenă va căpăta întrebuințarea cea mai bună, alegând pe cea mai potrivită scopului lucrării, considerând însușirile tehnice ale rocei, condițiile de conservare a rocei în lucrarea de efectuat și ușurința procurării materialului.

4. Problema drumurilor va căpăta soluționarea cea mai bună, avându-se în vedere, pe lângă constituția și însușirile tehnice ale terenului de fundație a drumurilor și climatului fiecărei regiuni și materialul cel mai convenabil avut la dispoziție.

5. Se va putea întocmi un program general de exploatare rațională, pe baza unui material cunoscut, căutând ca prin măsuri favorabile, cum sunt d. p. cele privitoare la ieftenirea tarifelor de transport pe C. F. R. etc. să se înlesnească și promoveze o industrie modernă a carierelor românești.

Prin această organizare se va așeza pe baze temeinice valorificarea pietrei naturale din țară, asigurând existența miilor de meseriași și cioplitori în piatră, cea mai mare parte țărani, precum și realizarea unor lucrări de construcție și drumuri cu un material bine cunoscut, ales și controlat, fără a mai socoti isvorul unor însemnate venituri permanente ale Statului.

Studiile acestea se vor putea organiza în primul rând cu sprijinul Statului (Ministerul Industriei, al Comunicațiilor, al Apărării Naționale), cât și al exploataților de cariere.

Intru cât dispunem astăzi de personalul științific anume

pregătit, cât și de laboratoarele necesare, suntem datori să le dăm tot sprijinul și prilejul de a rezolva cât mai curând problema atât de importantă și actuală a pietrei naturale românești. Aceasta se va putea repede implini prin colaborarea strânsă și solidară, bine organizată a geologului, inginerului, exploatatorului de cariere și a technicianului constructor, cunoscători ai chestiunii și pătrunși de însemnătatea și folosul soluționării acestei probleme.

N O T Ă

Studiul coroziunii și metode de apărare a metalelor folosite în industria aeronautică

Condițiile speciale în care lucrează materialele folosite în aviație, impun acestora unele cerințe care nu sunt totdeauna ușor de rezolvat. În adevăr problema primordială a siguranței, nu poate fi soluționată decât prin folosirea de materiale foarte rezistente și a căror caracteristici mecanice rămân cât mai invariabile pe tot timpul utilizării. Pe de altă parte chestiunea sustentației avioanelor preconizează întrebuintarea de materiale cât mai ușoare. Se vede deci că la alegerea unui material trebuie urmărită îndeplinirea a trei condițiuni :

- a) rezistență cât mai mare :
- b) greutate specifică cât mai mică ;
- c) alterabilitate cât mai redusă.

Din aceste trei, ultima condițiune a necesitat studii și experimentări destul de anevoioase. În special lipsa unor norme de încercare a probelor precum și fixarea unui mod de apreciere al gradului de coroziune, au fost primele dificultăți de care s'au izbit cercetătorii, acestei probleme.

Studiu de față cuprinde pe lângă un rezumat succint al ultimelor teorii asupra coroziunii metalelor și câteva metode de apărare contra agenților : atmosferici, ceața marină și apa de mare (pentru hidravioane). Fenomenul coroziunii la metale se deosebește de fenomenul general aplicabil tuturor corpurilor solide prin însăși caracteristica lor, conducibilitatea electrică, care reprezintă cauza inițială a unei serii de reacțiuni electro-chimice.

Se știe că un metal în contact cu o soluție este atacat de aceasta în raport cu potențialul lui de disolvare. Vom vedea mai departe că acest fenomen este mult mai complex și că atacul metalelor se datorește în special variațiunii de potențial în diferite puncte la suprafața corpului și care creează astfel un fel de pile electrice.

O lucrare interesantă și documentată în această privință este cea făcută de D-l Herzog, despre oxidația electrochimică.

Vom extrage din ea, ceea ce va fi în legătură cu subiectul prezentului studiu.

O privire retrospectivă asupra problemei coroziunii, ne arată că : prima dată s'a pus chestiunea atacului metalelor odată cu cercetarea cauzelor care produc ruginirea fierului în mediu umed.

S'a crezut la început că ea s'ar datori unor fenomene de oxidație având la bază reacțiuni de ordin pur chimic : aceste reacțiuni n'au putut explica însă toate cazurile. Mai târziu s'a atribuit un rol important în atacul metalelor precipitațiilor coloidale care deseori întovărășesc fenomenele de coroziune.

În sfârșit Becquerel, Thénard, Devy și Mallet au emis teoria că la baza reacțiunilor de oxidație în mediu umed sunt fenomene de ordin electro-chimic, analoage cu cele petrecute în pilele voltaice. De la Rive precizează chiar că dizolvarea zincului în soluțiuni acide se datorează impurităților care formează la suprafața metalului adevărate pile electrice.

Urma după această teorie că metalele foarte pure să nu se oxideze în mediu umed : totuși acest lucru nu s'a adeverit.

Explicația a dat-o M. V. R. Evens, care în urma unor studii și experimentări amănunțite a dovedit chiar în cazul acesta existența unor forțe electro-motrice între porțiuni din metal expuse la aer și cea laltă neaerată. Cu alte cuvinte un alt factor important producător de coroziune este repartizarea neuniformă a oxigenului în masa soluțiunii.

În rezumat din cercetările întreprinse în acest domeniu de D-nul E. Herzog, au rezultat două cauze mai importante producătoare de oxidații electro-chimice a metalelor.

1. Cupluri galvanice datorite eterogenității fizice și chimice a metalului.

2. Cupluri rezultate din diferențele de concentrație a oxigenului în soluții.

Desigur că numai aceste două nu pot rezuma toate cazurile multiple care se prezintă în natură, totuși ele pot constitui o explicație în cele mai multe împrejurări.

Cunoscând cauzele care produc cuplurile electrochimice și deci coroziunea metalelor, să vedem acum ce posibilități am avea pentru a împiedica atacul metalelor.

În cele ce urmează vom enumera rezultate obținute în laborator de către D-nul E. Herzog, și care permit reducerea debitului electric al pilelor. Pe cale experimentală s'a constatat că un mic adaus de săruri de metale grele în soluția de atac poate micșora debitul unei pile până la a 20-a parte din valoarea regimului normal.

Aceasta se datorește formațiunii de depozite pe electrozi, depozite insolubile în lichidul de atac. Cu cât aderența acestor depozite împrejurul catodului va fi mai mare cu atât va scădea mai mult debitul pilei.

Efecte similare se pot produce și prin pelicule polarizante în jurul anodului.

O altă metodă de protecție contra coroziunii este cea care se bazează pe încorporarea în metalul de protejat a unor substanțe care în timpul atacului să dea depozite polarizante. S'a folosit pentru fier adausuri de nichel sau crom care pot reduce coroziunea până la 75% îmbunătățindu-i și calitățile mecanice; de asemeni pentru duraluminiiu s'au făcut încercări cu aliaje cu bază de nichel și zinc, care au dat rezultate favorabile, atât din punct de vedere al rezistenței la uzură, cât și în privința păstrării proprietăților mecanice.

Această metodă prezintă însă unele inconveniente :

a) adausul polarizant trebuie să fie astfel ales ca să nu strice calitățile de rezistență și duritate ale metalului ;

b) depozitul polarizant trebuie să adere repede și bine pe metal, lucru destul de greu atunci când lichidul se afiă în mișcare ;

c) nu trebuie să urce cu mult prețul de cost.

Am expus până acuma considerațiunile teoretice asupra coroziunii metalelor și câteva experimentări de laborator relative la protejarea lor contra agenților corozivi.

Să trecem acum la realizările ce s'au făcut în acest domeniu indicând câteva metode practice de preservare a fierului, aluminului și a aliajelor lor.

Cauzele care produc alterabilitatea le-am anunțat încă dela început. Sunt : 1. agenții atmosferici prin intermediul gazelor CO_2 , SO_2 etc. și a diferitelor săruri și acizi ; proporția acestor agenți corozivi a crescut mult în ultimul timp din cauza industrializării orașelor.

2) apa de mare și ceață marină în ceea ce privește hidroavioanele, în special părțile mai expuse, floteurul, coca și rezervorul hidroavionului.

Pe lângă acestea mai sunt cauzele inerente materialului, compoziția chimică, constituanții și impuritățile ; proprietățile fizice datorite tratamentelor tehnice și mecanice, tensiunile interioare, modul de prelucrare etc. care pot influența felul și gradul de coroziune al diferitelor piese

Cunoscând aceste cauze și împrejurările în care se produce alterabilitatea metalelor s'a căutat pe cât e puțință ca cercetările în laboratoare să se facă în condiții cât mai apropiate de cele naturale și anume în trei situațiuni :

a) aer umed, b) apă conținând CO_2 , c) apă de mare și ceață marină.

Din aceste studii au rezultat trei metode de apărare contra coroziunii :

1. Prin producerea de aliaje, care pe lângă calități mecanice superioare au și o rezistență mai mare la coroziune.

2) Prin transformarea suprafeței metalice, fie prin reacțiuni de ordin chimic, fie prin aplicarea unui strat de vopsea, lac, email, gudron etc. toate având de scop crearea unei zone protectoare.

3. Prin adăugire de plăci sau benzi din metale judicios alese în regiunile mai expuse ale pieselor ce urmează a fi apărute.

Aceasta în scopul de-a localiza eventualele cupluri electrochimice.

1. În prima categorie intră încercările făcute de D-nii Portevin și Pretit, *asupra aliajelor ultra ușoare* cu bază de magnezie. S'a constatat cu această ocazie că folosirea cuprului în scopul de-a mări rezistența și duritatea nu poate fi recomandată deoarece piesele devin mai sensibile la acțiune apei de mare. Tot cu această ocazie s'a evidențiat că aliajele cu bază de zinc și cadmiu se comportă mai bine decât cele precedente. D-nul Cazaud a folosit un adaus sub formă de arseniură de cupru ajungând la rezultate mulțumitoare. Totuși nu se poate spune că în acest domeniu de cercetări s'ar fi ajuns la un procedeu care să fie consacrat definitiv.

2. Mai concludente au fost rezultatele obținute prin aplicarea metodelor din categoria 2. Printre aceste vom descrie metoda folosită de D-nul Charles Boulanger aplicabilă pieselor din *aluminiiu sau din aliaje de aluminiiu*. Procedeu acesta urmărește rezistența la coroziune de circa 20 ori față de metalul brut. El consistă în următoarele : se introduce piesa într-o soluție în stare de fierbere compusă de săruri metalice ca : cromații, manganăți, molibidați, vanadați. etc.

În această soluție, aluminiiu și aliajele lui provoacă o reacțiune cu degajare de hidrogen care reduce oxizii metalici în suboxizii corespunzători : acestea sunt produse stabile și formează la suprafața metalului un strat aderent și protector.

Tot cu această ocazie o parte din aluminiiu atacat trece sub formă de alumină care precipită coloidal la rece. Pentru a împiedica acest lucru care ar putea jena fixarea depozitului de oxizi, se introduce în soluția inițială o mică cantitate de tartrat care produce solubilizarea aluminei. Pentru ca depozitul protector să fie aderent la piesa metalică, aceasta se curăță mai întâi, sau în baia alcalină caldă sau cu ajutorul nisipului.

Depozitul de oxizi format constituie un mijloc de apărare foarte bun și rezistent : în afară de aceasta el ușurează fixarea lacurilor și a vopselelor care altfel ar fi puțin aderente.

Un alt procedeu pe care l-a încercat D-nul Boulanger cu rezultate mulțumitoare are la bază transformarea picăturilor de zinc topit, pulverizate la suprafața unui metal în săruri inatactabile de apă de mare. Transformarea se face cu ajutorul oxidelor de mercur.

Cităm una din ele care a dat cele mai bune rezultate :

4 părți soja

1 parte lanolină.

Tot printre metodele de categoria 2 intră și *procedeu Parker pentru apărarea fierului și aliajelor lui* contra coroziunii. Protejarea fierului a venit ca o necesitate impusă pe de o parte de alterabilitatea lui ușoară în contact cu aerul umed, iar pe de alta de cerințele de securitate ce le impun recentele lui folosiri în aviație. În adevăr el și-a găsit diverse in-

trebuințări ca material pentru manivele, biele, tendoare, buloare, feruri, bujii, cămăși de răcire pentru motoare etc., trebuind să corespundă unor condiții speciale de rezistență. În afară de aceasta intervin și factori generali de economie în consum și îmbunătățirea calității.

Procedeul Parker se reduce în esență la transformarea suprafeței metalice a pieselor în fosfați trimagnetici și triferici insolubili în apă și foarte rezistenți față de agenții atmosferici.

El cuprinde trei faze după descrierea D-lui Jean Bary :

a) Curățirea suprafeței metalice, fie prin acțiunea acizilor, fie prin acțiunea nisipului ; această operație este indispensabilă pentru că suprafața metalică trebuie să fie liberă de grăsimi sau de calamine ;

b) Transformarea chimică a suprafeței prin cufundarea în baie de săruri complexe de fosfați de fier și magneziu. Piese stau în această baie care are o temperatură de 91° — 100° circa o oră până când nu se mai produce degajare de gaze. Aceasta indică că atacul suprafeței prin acidul fosforic s'a terminat, suprafața fiind acoperită de fosfați trimetalici. O secțiune din suprafața metalică văzută la microscop arată formațiunea unui strat foarte dens cu penetrațiuni în spațiile intercrystaline ale metalului .

c) Finisajul suprafeței transformate se face prin impregnare cu diverse lacuri sau vopsele : această operațiune are dublul scop de a mări rezistența la coroziune a metalului și de a-i da un aspect mai estetic.

După cum s'a văzut, procedeul lui Parker impune pieselor metalice o ședere în baia chimică de 1 oră până la $1\frac{1}{2}$ oră : acest lucru poate fi câteodată un inconvenient serios. De aceea s'a căutat a se reduce durata băii prin metoda zisă de reactivare. Înainte de faza d'ua piesele se introduc într'o baie pregătitoare cu o compoziție similară cu cea descrisă mai sus având în plus unele substanțe catalitice. Ele rămân în această soluție cca. 10 minute, după aceea se trec în baia de transformare unde durata reacțiunii se reduce la 45 minute.

Dăm mai jos câteva date obținute de D-nul Jean Bary expunând diferite eprubete de fier într'o ceață de vaporii sărați.

Corniera I : Curățată, reactivată, parckerizată și finisată cu Parkolak 20.

Corniera II : Curățată, neparkerizată și finisată cu Parkolak 20.

Corniera III : Curățată cu nisip, reactivată, parkerizată și finisată cu Parkolak 20.

Corniera IV : Curățată, neparkerizată și finisată cu Parkolak 20.

După 24 ore de atac : început de coroziune la eprubetele 2 și 4.

„ 72 „ „ apar primele pete de rugină pe eprubetele 1 ; 3 rămân neatacate.

După 96 ore de atac apar primele pete de rugină pe eprubetele 3 ; pe celelalte coroziunea urmează foarte repede.

După 170 ore de atac :

Corniera I : Înțepături fine și puțin adânci, destul de numeroase ; aspect destul de bun.

Corniera II : Coaje de rugină groasă, atac profund, aspect foarte rău.

Corniera III : Pe margine câteva linii de rugină, atac foarte puțin profund și limitat : aspect bun.

Corniera IV : Foarte atacate, mai puțin totuși ca II : aspect rău.

Modul de atac al pieselor variază și după natura băii de transformare : luând ca bază de tratare în ordinea succesiunii :

1. Fosfat de fier.
2. „ „ manganéz.
3. „ „ zinc.
4. Amestec de fosfat de fier și manganéz.
5. „ „ „ „ manganéz și zinc.
6. „ „ „ „ manganéz și fier

S'au obținut următoarele date cu eprubete curățate reactivat parțial și nefinizate :

Incepe atacul	{	după 1,30 ore la oțel curat fără tratament.					
		„ 5,30 „ pt. tratamentul cu fosfat de fier.					
		„ 8,30 „ „ „ „ „ „ „ zinc.					
		„ 22,30 „ „ „ „ „ „ „ de manganéz.					
		„ 22,30 „ „ „ „ „ „ „ fier și zinc.					
		„ 70 „ „ „ „ „ „ „ zinc și manganéz.					
		„ 70 „ „ „ „ „ „ „ fier.					

Vitezele de creștere a alterabilității nu sunt la fel. După 400 ore creșterea greutateii eprubetelor pentru suprafețe egale (prin adaosuri de rugină) este :

Pentru oțel curat fără tratament.....	2.143
Cu tratament de fosfat de fier	743
„ „ „ „ „ zinc	132
„ „ „ „ „ manganéz.....	179
„ „ „ „ „ manganéz și zinc	120
„ „ „ „ „ zinc și manganéz	115
„ „ „ „ „ fier și manganéz.	198

După cum se vede, protejarea fierului este eficace când se folosesc săruri complexe de fosfați : această protecție este valabilă chiar și pentru temperaturi mai înalte : deasupra lui 170° eficacitatea ei scade.

Am văzut că prin metodele din grupa III se încearcă localizarea cuplurilor electrochimice prin plasarea în anumite regiuni, de plăci sau benzi metalice. Aceasta a rezultat ca o consecință a ipotezei pe care am anunțat-o dela început că alterabilitatea metalelor s'ar datora în cele mai multe cazuri unor fenomene electrochimice.

Cunoscând acest lucru, s'au făcut experiențe cu diverse metale, între altele zincul și cadmiu s'au dovedit a fi bune pentru protejarea aliajelor

ușoare. Tot în această grupă vom indica o metodă pentru apărarea aliajelor ușoare de mare rezistență. Se știe că duraluminiu a căpătat în ultimul timp o întrebuințare tot mai mare în industria aeronautică, datorită calităților lui de a fi în același timp ușor și rezistent.

Cu această ocazie s'a pus și problema apărării lui contra coroziunii. După cum arată J. Matter în studiul „La protection des alliages légers a haute resistance“ duraluminal în contact cu apa de mare suferă un atac superficial care la prima impresie pare cu totul neînsemnat, s'a dovedit totuși că rezistența lui scade în proporție mult mai mare decât pierderea de greutate (după ce piesa a fost curățată de partea atacată). Aceasta se explică prin faptul că atacul nu se limitează la suprafața aliajului, ci pătrunde în spațiile intercristaline, dizolvând cimentul de legătură, slăbind astfel rezistența materialului. Tot astfel se explică de ce pierderea de metal este relativ mică.

Pentru apărarea *dural* s'au încercat metodele deja cunoscute, fie prin aplicarea unui strat de vopsea, fie prin nichelaj sau cromaj. Atât prima metodă cât și celelalte au inconvenientul că la cea mai mică zgârietură a stratului protector sau după un timp de uzură, agentul corosiv venind direct în contact cu duraluminiul, alterează materialul chiar sub stratul protector : în ultimul caz se produc chiar cupluri electrochimice care atacă de preferință aluminiul, măbind astfel elementul corosiv.

Există însă metale care produc cupluri electrochimice cu efect invers celui descris mai sus, adică agenții corosivi atacă întâiu metalul protector și numai după ce acesta a fost complet distrus, începe atacul *dural*. Din această categorie fac parte : Zn, Cd, Al. Toată greutatea a fost în tehnica depunerii metalului protector, astfel ca stratul să fie bine aderent și impermeabil.

De asemeni un inconvenient al acestui procedeu este mărirea greutateii pieselor și creșterea prețului de cost.

Protecția duraluminiului prin aluminiu are avantajul că poate fi făcută chiar în timpul fabricării *dural*, fiind laminat împreună ; de asemeni poate suporta tratamente termice fără niciun inconvenient.

Stratul protector de aluminiu are practic o grosime de cca. 50% din grosimea totală. În contact cu agenții corosivi, aluminiul este atacat cel dintâiu, apărând piesa de duraluminiu.

Pentru a mări și mai mult rezistența contra atacurilor chimice, stratul de aluminiu poate fi acoperit cu o vopsea protectoare.

Concluziuni

Din ansamblul chestiunilor tratate în acest studiu, se pot trage următoarele încheieri :

a) Metodele bazate pe transformarea chimică a stratului superficial au dat cele mai bune și complete rezultate.

În ce privește încercările făcute în celelalte directive, procedurile aflate, par a fi mai puțin eficace. Ele pot fi foarte folositoare atunci când

sunt asociate cu primele metode. Aceasta pentru stadiul actual al lucrărilor ; pentru viitor calea cercetărilor este deschisă și se poate presupune un progres și mai important în domeniul protejării metalelor ;

b) Am amintit undeva în cursul acestei expuneri că probele de laborator asupra coroziunii s'au făcut cât mai aproape de condițiunile naturale. Fatal însă, condițiunile de lucru nu pot fi identice. În special nu trebuie neglijat acest lucru, atunci când se folosesc metode bazate pe aplicarea de straturi superficiale ca : vopsele, email, produse grase sau gudronate etc.

Trepidațiunile avionului, șocurile la aterisare și decolare, rezistența aerului și apoi viteza, pot scurta durata și eficacitatea lor. În aceeași legătură de idei se întrevede un câmp nou de activitate atunci când avionul stratosferic va deveni o realitate intrată în practică. În studiul protejării materialelor acestui fel de avion, va trebui să se ție seamă de elemente noi, cum sunt fenomenele de radiațiune, compoziție diferită a mediului înconjurător, temperatură, presiune etc.

În ceea ce privește țara noastră, stadiul acestor probleme se află în faza începutului. De foarte puțin timp uzinele Titan, Nadrag, Calan, au început să fabrice în mic și pentru prima dată în țară tablă inoxidabilă. Se anunță că în curând va începe și fabricația în mare. Este de așteptat ca noua politică de industrializare a Statului Român în ceea ce privește apărarea națională să dea un impuls și fabricării de produse metalurgice necesare aviației. În fruntea acestora trebuie situată industria aluminiului și duralminiului, care în ultimul timp a căpătat o dezvoltare foarte mare în celelalte state.

Din 1907 până în 1926 producția mondială de aluminiu a crescut dela 18.400 tone la 190.000 tone, adică mai mult ca de zece ori.

În țară la noi ea este inexistentă, cu toate că dispunem de depozite însemnate de bauxită în munții Bihorului, între Crișul repede și Crișul negru. Din aceste rezerve de minereu, care au fost evaluate la minimum 6 milioane tone, se poate extrage aluminiu în mod industrial.

În ceea ce privește extragerea celorlalte minereuri care folosesc ca adaosuri protectoare, exploatarea lor n'ar putea deveni rentabilă dacă s'ar face numai în vederea acestui scop.

Problema este delicată și considerațiuni de alt ordin decât rentabilitatea, au a-și spune cuvântul.

MIRCEA CERBAN
Ing. Aviația Civilă

Bibliografie

Eugène Herzog. *Sur l'oxidation électrochimique.*

Charles Boulanger. *La protection des pièces en aluminium, et en alliage d'aluminium contre la corrosion.*

Jean Bary. *Protection du fer et de ses alliages contre la corrosion.*

J. Matter. *La protection de alliages légers à haute résistance.*

SUMARELE REVISTELOR PE LUNA FEBRUARIE 1934

„Le Génie Civil“ Tomul C IV, Anul 1934, Nr. 1 din 6 Ianuarie : *Pierre J. — M. Renaud* : Bacul dela Hode, pe estuarul Seinei (planșa I) *Léon Guillet* : Recentele progrese ale cimentării oțelurilor prin carbon. — *Jacques Thomas* : Luminarea drumurilor în plină câmpie. — *Paul Razous* : Contingentările, drepturile de vamă și clauzele națiunii cele mai favorizate.

Idem, Nr. 2 din 12 Ianuarie : *Léon Guillet* : Recentele progrese ale cimentării oțelurilor prin carbon (urmare). — *Choix* : Luminarea șoselei naționale Nr. 185, dela Paris la Versailles, prin Ville d'Avray. — Determinarea prin puncte, cu ajutorul elastometrelor, a repartiției tensiunilor în piesele metalice.

Idem, Nr. 3 din 20 Ianuarie : *Jacques Dumas* : Zăcământul de lignit și centrala electrică dela Hostens (Gironde). — *Léon Guillet* : Recentele progrese ale cimentării oțelurilor prin carbon (urmare). — Cercetări despre întrebuințările industriale ale zahărului sau a derivatelor sale. — *Gh. Dantin* : Catastrofa dela Lagny, lângă Paris și siguranța transporturilor pe căile ferate.

Idem, Nr. 4 din 27 Ianuarie : Imobilul Companiei de Construcții mecanice, „Procédés Sulzer“, la Paris. — *Léon Guillet* : Recentele progrese ale cimentării oțelurilor prin carbon (urmare și sfârșit). — *R. Vallette* : Considerațiuni asupra bolților subțiri autoportante și calculul lor. — *De Freminville* : Metodele moderne ale organizării muncii. Taylorismul și fayolismul : lecția State'lor Unite.

Idem, Nr. 5 din 3 Februarie : Lărgirea și consolidarea în beton a podului în fontă dela Heliopolis (Algeria). — *F. E. Myard* : Noi soluții de calcul grafo-mecanic. *Derivograf* și planimetru. — *René W. Léonhardt* : Aplicațiunile telocomunicației în marile clădiri moderne. — *Henry Lossier* : Participarea dalei la rezistența nervurilor în beton armat.

Idem, Nr. 6 din 10 Februarie : Noua uzină cu gaz dela Oldham (Anglia).—*G. Pigeaud* : Materiale de construcție neomogene și neisotrope.—Comunicațiile prin unde ultra-scurte între aeroporturile dela Lympe (Anglia) și dela Saint-Inglevert (Pas-de-Calais). — *G. Delanghe* : Noul regim fiscal al automobilului, în Franța. Comparație cu celelalte țări europene.

Idem, Nr. 7 din 17 Februarie : *Jacques Dumas* : Noua centrală termică „Saint Denis II“ a Societății de Electricitate din Paris, la Saint Denis (Seine). — *G. Pigeaud* : Materialele de construcție neomogene și neisotrope (urmare și sfârșit). — *Jean Barlot* : Industria din Franche-Compté a șisturilor bituminoase.

Idem, Nr. 8 din 24 Februarie : *Jacques Dumas* : Noua centrală termică „Saint Denis II“ a Societății de Electricitate din Paris, la Saint Denis (Seine) (planșa II) (urmare și sfârșit). — *D. de Prat* : Tratarea apelor reziduale în spălătorii și vopsitorii. — *Henry Lossier* : Viitorul betonului armat și al metalului pentru podurile de foarte mare deschidere.

L. B.

Revue Générale de l'Electricité, vol. XXXV, Nr. 5 din 3 Februarie :

Conferința mondială a Energiei : Dare de seamă asupra lucrărilor sesiunii speciale din Scandinavia, 1933 (urmare și sfârșit).—*M. Cohn* : Descrierea dispozitivelor utilizate în încărcările întreprinse de Societatea pentru perfecționarea iluminatului, în vederea determinării caracteristicilor de reflecție a diferitelor pavae ale căilor publice.—*J. De Puy-morin* și *G. Révénières* : Dispozitiv simplu de blocaj de întrerupători de circuite de forță motrice la un abonat în timpul orelor de vârf.—*H. Pangon* : Starea actuală a jurisprudenței relative la ocuparea neregulată a proprietăților prin instalarea de linii electrice.

Idem, Nr. 6 din 10 Februarie : *M. Romanovsky* : Primele lucrări executate de Biroul internațional de măsuri și greutate în domeniul unităților electrice.—*N. Nicolet* : Electrificarea liniei dela Bône la Oued-Keberit, a Căilor ferate de Stat algeriene.—*P. Dejeun* : Inginerii trebuiesc să se intereseze pentru limba esperanto?

Idem, Nr. 17, din 7 Februarie : *R. Gibrat* : Studii teoretice și experimentale asupra electrolizei canalizărilor subterane.—*L. Brisse* : Substațiunile de tracțiune a liniei dela Bône la Oued-Keberit.—*Ch. Blaevoet* : Competința Consiliului județean în litigiile dintre concesionari de lucrări publice.

Idem, Nr. 8 din 24 Februarie : *H. Péchaux* : Contribuțiuni la măsura auto-inducanței bobinelor cu miez magnetic.—*R. Gibrat* : Studii teoretice și experimentale asupra electrolizei canalizărilor (urmare și sfârșit).

V. R.

Engineering, vol. CXXXVII, Nr. 3551 din 2 Februarie : Turbine de 30.000 kw, cu supra-presiune la centrala electrică dela „Valley Road, Fradford (urmare)—*A. H. Roberts* : Incercări simple pentru rosturile sudate electric. — Expoziția Societății de Fizică (urmare),—*R. W. Foxlee și E. H. Greet* : Loviturile și eforturile produse de sarcini mobile pe podurile de cale ferată.—Auto-inchiderea ermetică a ușilor cuptorului de cocs.

Idem, Nr. 3552 din 9 Februarie : **Gilbert Evans** : Fabricarea țevelor trase.—*W. Hall* : Funcționarea cu sgomot a angrenajelor cu dinți elicoi-dali.—Expoziția Societății de Fizică (urmare).—Centrala electrică „Bar-king“ a Soc. de alimentare cu electricitate a Londrei.—Dispozitiv de omogenare la producerea de emulsiuni coloidale.

Idem, Nr. 3553 din 16 Februarie : Tunelul cu cale cărușabilă sub râul Mersey.—*W. Ker Wilson* : Calculul eforturilor de vibrație din torsiune la mașinile marine lucrând în ulei.—*C. Jacleman*. Incercarea materia-lelor calorifuge la conductele de aburi.—Automotorul Diesel-electric de mare viteză Berlin-Hamburg.

Idem, Nr. 3554 din 23 Februarie : Pod oscilant peste râul Weavei la Acton Bridge, Cheshire.—Dispozitiv ultra-sensibil pentru încercarea alu-necării materialelor.—*A. E. Williams* : Regenerarea uleiurilor izolante.
-Turbină hidraulică pentru apa încărcată cu gaze.

Gr. M.

Die Bautechnik. Anul XII, 1934, Nr. 5 din 2 Februarie : *Dettmers* : Canalizarea apei murdare a portului pentru pescărie din Wesermünde—Geestemünde (va urma). — *Agatz* : Piloți metalici pentru radiere.

Idem, Nr. 6 din 9 Februarie : *Gährs* : Lucrările administrației căilor de comunicație de stat, pe apă, în cursul anului 1933 (urmare). — *Ewdo-kinov—Rokotowsky* : Urmările cutremurelor de pământ în Crimeea și restaurarea clădirilor. — *Wentzel* : Asigurarea tăeturilor în stânci. — *J. Greiner* : Asupra admisibilității solicitării mai mari a betonului sub plăcile de bază ale reazemelor de oțel și dezvoltarea simplă a reaze-melor. — *Agatz* : Piloți metalici pentru radiere (sfârșit).

Idem, Nr. 7 din 16 Februarie : *N. Peters* : Crabul chinezesc ca ele-ment vătămător al malurilor și coastelor. — *G. Schaper* : Construcția podurilor și a marilor lucrări ingineresti ale Societății Germane de Căi Ferate de Stat în timpul anului 1933 (sfârșit). — *Dettmers* : Canalizarea apei murdare a portului pentru pescărie din Wesermünde—Geestemünde (urmare).

Idem, Nr. 8 din 23 Februarie : *Feuchtinger* : Generalități asupra po-dului Blaubeurertor din Ulm. — *Gährs* : Lucrările administrației căilor de comunicații de stat, pe apă, în cursul anului 1933 (urmare). — *R.*

Winkel: O nouă metodă pentru determinarea arcului intermediar în curbările râurilor.—*E. Jaeger*: Presiunea admisibilă pe teren și coeficientul de tasare.

Der Stahlbau. Anul VII, 1934, Nr. 3 din 2 Februarie: (Anexă la Nr. 5 din Bautechnik). — *E. Chwalla*: Asupra determinării experimentale a încărcării suportate de barele comprimate, de oțel de construcție. — *Rausch*: Prescripțiuni pentru sudaj ale Asociației Inginerilor și Arhitecților Unguri, pentru construcțiunea marilor clădiri.—*G. V. Kazinczy, P. Csonka, B. V. Zorkóczy*: Asupra noilor prescripțiuni ungurești pentru construcțiuni de oțel, sudate.

Idem, Nr. 4 din 16 Februarie: (Anexă la Nr. 7: *A. Rudakov*: Calculul cadrelor în spațiu după metoda deformațiilor. — *K. Hoost*: Ecuațiile rezistențelor de flambaj pentru regiunea elastice și neelastice, cu ajutorul ecuațiilor de flambaj generale.

Ad. B.

Beton u. Eisen, Anul XXXIII. 1934, Nr. 4 din 20 Februarie: *E. Neumann*: Rosturi de dilatare la șoselele betonate. — *A. Réthy*: Beton încălzit electric întrebuințat la construcția metropolitanului din Moscova.—*N. Dittmann*: Momente centrifugale ale secțiunilor compuse reprezentate grafic. — *Klagas*: Determinarea simplă a momentelor de inerție pentru stâlpi cu muchii teșite și grinzi cu dală precum și a fazei neutre la grinzi cu dală.

Idem, Nr. 5 din 5 Martie: *A. Wilhelm*: Arc cu tirant întrebuințat la pod de cale ferată. — *E. Rausch*: Construcția unui garaj din beton armat pentru direcțiunea poștelor din Potsdam. — *L. Santarella*: Șosele din beton în Italia. — *E. Lucan*: Sudura electrică a fiarelor de beton armat. — *A. Schuler*: Cofraje de lemn sau cofraje metalice ?. — *Kammüller*: Instrument pentru menținerea distanței reglementare în fiarele de beton armat.

Idem, Nr. 6 din 20 Martie: *E. Scotland*: Uzina hydraulică dela Ohle — *S. Steuermann*: Prelucrarea betonului.

N. G.

Elektrotechnische Zeitschrift, anul 55, 1934, Nr. 5, din 1 Februarie: *P. Storch*: Progresele tehnicii telecomunicațiilor cu și fără fir. — *W. Uebermuth*: Sisteme de acționare cu aer comprimat, fabricat A. E. G., pentru întrerupători. — *F. Kesselring*: Cercetări asupra arcurilor electrice (urmare). — *W. Willing* și *O. Kogelschatz*: Politica tarifară a Electricității în Suedia.

Idem, No. 6, din 8 Februarie: *D. Müller—Hillebrand*: Turburări atmosferice în rețele de tensiune mijlocie, după determinări statice. — *R. Helmberger*: Aparare pentru măsurarea săgeților, pe baza coordona-

telor cilindrice. — *H. Kyser* : Producerea și distribuția energiei electrice în scopuri publice, în Thüringen. — *A. Brauner* : Învățămintе practice în ceea ce privește șlefuirea cu diamante a colectoarelor de mașini electrice. — *P. Storch* : Progresele tehnicei telecomunicațiilor cu și fără fir (sfârșit).

Idem, Nr. 7, din 15 Februarie : *P. Gehne* : Receptorul popular de Radio VE 301. — *D. Müller—Hillebrand* : Turburări atmosferice în rețele de tensiune mijlocie, după determinări statice (urmare). — *J. Leonpacher* : Producerea și distribuția energiei electrice de către Stat, în Bavaria din dreapta Rinului. — *F. Kesselring* : Cercetări asupra arcurilor electrice (sfârșit).

Idem, Nr. 8, din 22 Februarie : *H. Neugebauer* : Întreruperea rapidă în protecțiile selective. — *Of.* : Noua centrală hidroelectrică de pe râul Bober. — *G. Laubinger* : Despre dezvoltarea unei serii de transformatori de tensiune. — *J. Wallot* : Mărimi și unități electrice și magnetice. — *H. Gönningen* : Calculul bobinelor de înaltă frecvență pe baza pierderilor lor.

V. R.

Schweizerische Bauzeitung, Vol. 103, 1934. Nr. 6 din 10 Februarie : *Jaeger* : Notă asupra reglajului automatic al turbinelor. — *Hauser* : Grupă de construcțiuni în St. Gallen. — *Gantner* : Roma cea nouă. — *Kunz* : Încălzirea electrică a betonului.

Idem, Nr. 7 din 17 Februarie : *Blattner & Strickler* : Stația de pom-paj între Lacul Negru și Lacul Alb din munții Vosgi. — *Jaeger* : Notă asupra reglajului automatic al turbinelor. — *Decoppet* : Tribună din beton armat la Yverdon. — *Sponagel* : O metodă nouă pentru fixarea dalelor de ceramică pe pereți.

Idem, Nr. 8 din 24 Februarie : *Einstein* : Radius-ul profil sau hydraulic. — Contribuțiune la construcția auto stradelor elvețiene. — *Lüscher* : Alimentarea cu apă proiectată pentru orașul Zürich. — *Leutzingher* : Casă în cantonul Glarus. — Durată sudurei la oțel 37 și 52.

Idem, Nr. 9 din 3 Martie : *Sulzer* : Motor Diesel de 13.700 CP. — *Liebetran* : Noul așezământ de cură la Rheinfelden. — Semnalizare automată „Pneutrafie“. — *Wirth* : Ventilații moderne.

Idem, Nr. 10 din 10 Martie : Grădină comodă. — *Leder* : Grădini moderne. — *Mertens* : O grădină fără casă. — *Hauser* : Scule și mașini pentru grădinărie.

Idem, Nr. 11 din 17 Martie: † Georges Zindel. — *Brüderlin*: Progrese realizate la motoarele de automobil Diesel — Saurer. — *Blattner & Strickler*: Stația de pompare între Lacul Negru și Lacul Alb din munții Vosgi — Poduri de beton armat în arc cu axă curbă.

Idem, Nr. 12 din 24 Martie: *Schultz-Grunow*: Forma cea mai economică pentru fundurile de cazane. — *Richner & Anliker*: Noul abator din Aarau.

N. G.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. Vol. 78, anul 1934, Nr. 5 din 3 Februarie. *A. Jipp*: Reorganizarea economică a telegrafiei. — *O. Johannsen*: O carte despre vechea tehnică: Diversarum Artiūm Schemata de Theophilus Presbyter. — *W. Vogel*: Calculul analitic al profilului frezei cu coadă. — *G. Vogelpohl*: Incercări de rezistență a vântului în tuneluri aerodinamice a vehiculelor de cale ferată.

Idem Nr. 6 din 10 Februarie. *R. Berthold*: Starea actuală și dezvoltarea încercării materialelor fără distrugeri. Razele Röntgen și Gamma. — *G. de Thierry*: Uscarea mlaștinelor Pontine, o operă de pace a lui Mussolini. — *E. Stach*: Coeficienții pentru orificiile și diafragmele normale la intrare și ieșire. — *W. Brécht*: Emițătorul de radio al superstației Berlin. — *Fr. Körber*: Incercarea materialelor și experiența.

Idem Nr. 7 din 14 Februarie. *C. H. Dencker*: Industria și agricultura în noua Germanie. — *S. Kiesskalt*: Procedeu de uscare repede cu aer pulsatoriu. — *P. Röntgen și W. Donike*: Asupra capacității de deformare la căldură a aliajelor Cupru-Zinc binare și complexe.

Idem Nr. 8 din 24 Februarie. *Fr. Münzinger*: Exploatarea economică a energiei germane. Influența schimbărilor economice și politice din ultimii ani. — *H. Amos*: Dezvoltarea zidurilor din cărămidă. — *A. Bonwetsch*: Cercetări asupra concasoadelor de pietre cu fălci. — *H. Voigt și E. Ramspeck*: Cea mai favorabilă uscare a lemnului. — *K. Becker*: Tehnica apărării.

P. N.

Gazeta Matematică, anul XXXIX 1934, Nr. 6 din Februarie: *I. Ionescu*: Cărți vechi de matematică (urmare). — *V. Thébaud*: Curiozități aritmetice. — *Maior I. Linteș*: Asupra repartiției eforturilor pe suprafață. — Concursul „Gazetei Matematice“.

Ad. B.

BIBLIOGRAFIE

Conform celor anunțate în Buletinul pe luna Ianuarie și Februarie, continuăm rubrica bibliografică a publicațiilor tehnice românești, completată cu cele câteva cărți ce ne-au venit la cunoștință prin bunăvoință a unor colegi. Având însă în vedere apariția catalogului publicațiilor „I. R. E.”, am exclus din Bibliografia noastră toate publicațiile ce se găsesc acolo.

Rugăm din nou pe d-nii autori, a căror lucrări nu au fost inserate nici de noi nici de „I. R. E.” sau pentru care s'au făcut inserțiuni necomplete, de a ne trimete din timp, la redacția Buletinului, datele necesare.

Pentru cărțile noi ce vor apare deacum înainte se va face reclamă gratuită pe paginile 3 și 4 a copertei Buletinului, în care scop d-nii autori sunt rugați a trimete câte un exemplar al lucrării la redacția Buletinului.

Construcțiuni

Anastasiu Em. Em. Ing. *Cadre. Teorema momentelor statice fictive*. Buc. 1930. Extras B. S. P. 15 pag., 11 fig. Prețul 30 lei.

Anastasiu Em. Em. Ing. & Breekner W. Ing. *Calculul betonului armat cu ajutorul tabelor Weese*. Buc. 1932, în 4^o, 92 pag. Prețul lei 160.

Fotino Searlat Ing. *Studiul asanării subteranei Observatorului Astro-nomic*. Buc. 1929. Extras B. S. P.

Fotino Searlat Ing. *Construcțiunea marilor săli*. Ed. Cartea Rom., 67 pag.

Ganea Nicolae N. Ing. *Statica construcțiunilor*. Buc. 1926. Ed. Tehnică. Prețul lei 120.

Ganea Nicolae N. Ing. *Calculul betonului armat*. Buc. 1932—1933. Imprimeria C. F. R.

Vol. I. Calculul static al construcțiunilor din beton armat, 227 pag., 48 tabele de calcul, 154 fig. Prețul 150 lei.

Vol. II. Reguli constructive și calculul secțiunilor, 252 pag., 66 tabele de calcul, 55 ex. de calcul, 65 fig. Prețul 150 lei.

- Vol. III a. Calculul diverselor aplicațiuni ale betonului armat.* 175 pag., 24 tabele de calcul, 15 ex. de calcul, 94 fig. Prețul lei 150.
- Vol. III b. Calculul diverselor aplicațiuni ale Betonului Armat (continuare). Exemplu de calcul aplicate la lucrări executate,* 136 pag., 14 tab. de calcul, 11 exemple complete de calcul, 19 planșe. Prețul lei 150.
- Horovitz A. Ing. *Abaca pentru dimensionarea plăcilor de beton armat.* Buc. 1933. Ed. Socec.
- Prager Emil Ing. *Construcțiuni.* Buc. 1930.
- Prescripțiunile comisiei germane pentru beton armat 1932. În românește de Ing. M. D. Hanganu. Buc. 1932, tip. „Lupta“, 76 pag. Prețul 100 lei.
- Stamatini M. Ing. *Untersuchungen über die Verfestigung und Abdichtung von Gesteinen und Beton auf chemischem Wege.*
- Teodorescu C. C. Ing. *Curs de rezistența materialelor.* Timișoara 1926. Tip. Sc. Spec. a Artileriei, 256 pag.
- Tudor D. *Podul lui Traian dela Drobeta.* Craiova 1932.
- Tudoran M. Ing. *Amplasamentul noului pod peste Dunăre.* Buc. 1932. Biblioteca AGIR Nr. 57. Prețul lei 40.

Șosele. Căi Ferate. Navigație. Aviație.

- Andriescu-Cale I. Ing. *Contribuțiuni pentru studiul refacerii șoselelor și străzilor cu pavajul mozaic.* Iași 1928. Ed. Golder.
- Andriescu-Cale I. Ing. *Asfaltul.* Buc. 1932, 100 pag. Prețul 100 lei.
- Andriescu-Cale I. Ing. *Contribuțiuni la studiul modernizării șoselelor noastre. Pavajele bituminoase.* Iași 1932. Inst. de Arte Grafice „Tătărași“. 209 pag.
- Andriescu-Cale I. Ing. *Navigabilizarea Prutului. (Considerațiuni asupra râurilor noastre)* Iași 1934. Tip. Goldner.
- Balș Th. Ing. *Automotoarele „Sentinell-Cammell“ introduse la C. F. R.* Buc. 1933. Extr. Rev. Techn. C. F. R. 16 pag.
- Bușilă C. D. Ing. *Problema drumurilor.*
- Chelaru G. G. Ing. *Locomotive de înaltă presiune.* Extr. Rev. Techn. C. F. R. Buc. 1933. 26 pag.
- Gâlcă Th. *Navigațiunea fluvială și maritimă în România.* Buc. 1930.
- Linteș I. Căpitan. *Curs de Aero-Dinamică.* Buc. 1929. Ed. Școalelor Militare.
- Mureșanu I. Ing. *Despre Asfalt.* Arad 1928. 40 pag.
- Nicolae C. D. *Contribuțiuni la studiul orientării construcției de avioane în România.* Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.
- Steika V. V. Ing. *Enquête sur l'expérience acquise par les administrations des chemins de fer en ce qui concerne l'influence des grands*

froids sur la voie, en particulier au cours de l'hiver 1928—1929 et sur l'efficacité des moyens de défense. Ed. Union internationale des chemins de fer, 42 pag. și VII planșe.

Tudoran M. Ing. *Instrucțiuni pentru facerea studiilor de căi ferate și redactarea proiectelor.* Buc. 1933. Imprimeria C. F. R.

Tzintzu I. G. Ing. *Șosele rigide, elastice și mixte.* Iași 1927. Ed. Cultura Românească.

Hidraulică. Alimentări cu apă. Canalizări.

Andriescu-Cale I. Ing. *Ameliorarea alimentării cu apă a orașului Iași* Buc. 1929. Colecția „Orașului nostru“.

Greceanu N. Ing. *Indiguirea Malu Roșu-Băneasa-Gostinu din lunca inundabilă a Dunărei.* 1933.

Chestiuni edilitare

Săpunaru G. S. Ing. *Locuințele populare și economia.* Buc. 1931. Ed. I. E. R. Nr. 95.

Sfințescu Cincinat I. Ing. *Sistematizarea orașului Bazargic.* Buc. 1930.

Sfințescu I. Ing. *Edilitate.*

M a ș i n i

Friedmann Al. *Agenda Injectorului.* Viena 1931. 213 pag., 26 fig. și 1. planșe în color.

Issărescu U. Ing. *Ajustări de precizie.* Buc. 1933. Tip. Vreamea.

Mureșan V. *Munca rațională la mașini unelte.* Brașov 1931, 50 tablouri. 80 exemple. 90 fig. și 150 formule.

Niculescu Is. Ing. *Untersuchungen über die Energieübertragung und Stossdauer beim geraden Zentralen Stoss zylindrischer Stäbe.* 1932.

Solomon I. Ing. *Alimentarea cu păcură a motoarelor Diesel.* Buc. 1933. 19 pag.

Vasu Liviu, Ing. *Incerări cu arcuri de suspensiune la vagoane.* Buc. 1932. Extras Rev. Techn. C. F. R.

Electricitate. Electrificări. Radio

Antoniou I. S. Ing. *Accidente prin electrocuțiune.* Buc. 1932.

Bosoaneă N., locot. Ing. *Acumulatorii electrici.* Buc. 1931. Ed. Geniului. VII + 262 pag. și 183 fig. Prețul 135 lei.

Budeanu C. I. Ing. *Sulle grandezze non attive in regime non sinoidali.* Milano 1933. Extras „l'Electrotecnica“. 8 pag.

Bușilă C. D. Ing. *Reflexii cu privire la tracțiunea electrică*. Buc. 1933. Extr. „Finanțe și industrie”. 1933.

Chibeleanu T. Ing. *Curs elementar de electrotehnică*. Cluj 1933. Ed. Cartea Românească. 250 pag., 340 fig. Prețul 120 lei.

Constantinescu M. I. Ing. *Mesure d'un coefficient de selfinduction*. Buc. 1930.

Crăciunaș S. Ing. *Curs practic de electricitate*. Sibiu 1930. Prețul 100 lei.

Dimo Paul. *Câteve cifre interesând distribuția energiei electrice*. Buc. 1933. 17 pag.

Georgescu Gorjan St. Ing. *Principii de electrotehnică*. Tg.-Jiu 1931. Inst. Arte Grafice. 438 pag. Prețul 300 lei.

Konteschweller M. Ing. *Radio pentru toți*. Buc. 1931. 2 vol. (Lucrare premiată de Academia Română).

Pașcanu Sergiu Ing. *Industria uzinelor electrice din România*. Buc. 1929. Public. Cred. Industrial.

Statistica uzinelor electrice din România pe anul 1931. Sibiu 1933. Publ. „A. P. D. E.”. 114 pag.

Statistica uzinelor electrice din România pe anul 1932. Sibiu 1933. Publ. „A. P. D. E.”. 118 pag.

Ștefănescu-Radu Sorin. *Câteva cifre asupra utilizării energiei electrice de către diferite categorii de abonați*. Buc. 1933. 7 pag.

Vasiliu Alex. *Conferința internațională a marilor rețele electrice*. Buc. 1933, 12 pag.

Mine. Petrol. Combustibili

Arapu I. Ing. & Grosu T. Ing. *Producția minieră și metalurgică a României, stabilită după datele adunate în 1929*. Buc. 1930. Extras din rev. „Miniera”.

Baszan I. *Acțiunea și forma sapei Rotary în rocile formațiunilor de petrol din România*. Buc. 1932. Acad. Rom.

Blum I. L. *Utilizarea rațională a ligniților românești*. Buc. 1929. Collect. Memoriilor Acad. Rom.

Creangă C. *Contribuțiuni la problema obținerii uleiurilor pentru transformatori din țițeiurile românești*. Buc. 1932. Publ. Inst. Geologie.

Crăstescu I. & Stavrăț G. *Les caractéristiques physiques et chimiques des anthracites et des huiles de Roumanie*. Bul. Scient. Timișoara.

Ganițchi I. *Aprovizionarea C. F. R. cu combustibil înainte de război*. Buc. 1932.

Leonida Zamfirescu Elisa Ing. *Contribuțiuni la studiul bauxitelor din România*. Buc. 1932. Publ. Inst. geologia.

Motaș C. Ing. Guman E. Ing. & Erni A. Dr. *Etude sur les gisements de gaz naturel de Transylvanie*. Buc. 1929.

Pizanty M. *Le petrole roumain*. Buc. 1933. 390 pag. 10 planșe.

Radu I. F. Dr. *Das Vorkommen der natürlichen Aziditätsformen in ungfräulichen Hauptbodentypen Grossrumäniens.* Buc. 1930.

Sergescu B. *Metodele de prospecțiune geofizică. Prospecțiunea petrolului.* Buc. 1930. Extras din „Analele Minelor“.

Sergescu B. *Controlul presiunii sapei rotative pe fundul găurii sondei.* Buc. 1931. Extras din „Miniera“.

Metalurgie

Ionescu Ion, Cantuniar I., Drosescu I., Băiatu D. și Neamțu P. *Vocabular pentru tehnica sudurii metalelor.* Buc. 1932, 48 pag. Prețul 20 lei.

Mikloși C. Dr. Ing. *Starea actuală a sudurii făcute cu arc electric.* Timișoara 1933. Manuscris lit. 10 pag.

Negrescu Trajan Ing. *Fonte Speciale.* Buc. 1932. 30 pag.

Silvicultură. Agricultură

Andriescu-Cale I. Ing. *Influența vegetației forestiere asupra regimului apelor.* Iași 1933. Ed. Goldner. Prețul 30 lei.

Antonescu G. P. Ing. Dr. *Metodele de amenajament aplicate în Franța pentru pădurile de codru* 1932.

Brauner H. *Comerțul și industria lemnului în România.* Sibiu 1929. Ed. Krafft & Drotleff.

Burada L. *Problema transportului produselor agricole.* Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Chiriță C. D. Dr. Ing. *Procedeu simplu pentru studiul comparativ al compacității solurilor.* Buc. 1933. Tip. „Bucovina“. 10 pag.

Chiriță C. D. Dr. Ing. *Problema solului în silvicultura română.* Buc. 1933. Tip. „Bucovina“. 68 pag. Prețul 50 lei.

Chiriță C. D. Ing. și Popescu M. St. Ing. *Contribuțiuni la problema regenerării naturale a gorunului în România.* Buc. 1933. Ed. Marvan.

Cristea C. Ing. *Luminișuri de pădure.* Iași 1931. Ed. „Cultura Rom.“ Prețul 80 lei.

Demetrescu I. C. Dr. Ing. *Das Problem der einheitlichen Forstgesetzgebung in Neu-Rumänien.* 145 pag.

Demetrescu I. C. Dr. Ing. *Politica forestieră românească în lumina legislației postbelice.* Buc. 1933. Ed. Marvan. 32 pag.

Dinu Valeriu Dr. Ing. *Die Landwirtschaft Rumäniens unter dem Druck der Krisen.* 1933. Ed. Bukovina Toronțiu. 210 pag. Prețul 200 lei.

Dinu Valeriu Dr. Ing. *Der rumänische Wald.* 1933. Ed. Bukovina Toronțiu. 100 pag. Prețul 100 lei.

Dimitrescu I. Ing. *Criza în comerțul și industria lemnului.*

Drămbă D. Dr. Ing. *Le bois roumain.* (Lucrare premiată de Acad. Rom.). 1932. Ed. Nancy Berger. 300 pag.

- Gura I. Ing. *Metode de cubajul pădurilor*. P. Neamț. 1933. 102 pag.
- Harnagea V. Ing. și Zota Gr. *Cod de legislație silvică*. 760 pag. Prețul 370 lei.
- Harangea V. Ing. și Zota Gr. *Pășuni comunale*. R. Sărat. 1933. Tip. „Munca”. Prețul de lei.
- Ionescu Hervin Tr. Dr. Ing. *Rationalisierung in der Forstwirtschaft*. 100 pag.
- Nicolau Bârlad Gh. Ing. *Technica forestieră*. Vol. I: *Drumuri*. 1933. Publ. Șc. Brănești.
- Nițescu C. *Controlul semințelor agricole și forestiere*. Buc. 1929. Min. Agr. și Com.
- Popescu Zeletin I. Ing. *Anuarul inginerilor silvici 1933*. 84 pag. Prețul 50 lei.
- Precup V. *Glosa pădurilor*.
- Precup V. *Pășunile noastre*. 1933. Ed. Minerva. 145 pag. Prețul lei 100.
- Sburlan D. A. Dr. Ing. *Holzproduktion, Holzindustrie und Holzhandel von Rumänien*. 1933. 180 pag. Prețul 120 lei.
- Sburlan D. A. Dr. Ing. și Ionescu Gh. Ing. *Les conditions forestières dela Roumanie*. (Lucrare premiată de Acad. Rom.). 1932. Impr. Statului 80 pag. Prețul 60 lei.
- Țărușanu R. Ing. *Industria uleiurilor vegetale în România*. Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.
- Țărușanu R. Ing. *Monografia industriei cânepei și iutei*. Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.
- Vălceanu E. Ing. *Indrumări tehnice pentru cooperativele forestiere*. Buc. 1930. Tip. Oltenia.

E c o n o m i c e

- Arcadian N. Ing. *Regimul fiscal pentru industria Românească*. Buc. 1932 Inst. de arte grafice „Bucovina”. 60 pag. Costul lei 60.
- Cioriceanu C. D. *Crizele Economice*. Buc. 1932. Imprimeria C. F. R.
- Cristea Cezar Ing. *Intre tehnică și Economie*. 1933. Tip. Libertatea. Prețul 20 lei.
- Issărescu M. Ing. *Mecanica Economiei noastre*.
- Manoilescu M. Ing. *La théorie du protectionisme et de l'échange international*. Paris 1929. Bibl. Intern. D'Ec. Pol.
- Manoilescu M. Ing. *The theory of protection and international trade*. Londra. 1931.
- Marino Silviu Ing. *Capital și Capitalism*. Buc. 1933. Tip. Universul 27 Pag.
- Periețianu Alex. Ing. *La Mécanique Economique*.
- Sanieleviei M. *Criza Capitalismului în lumina statisticii*. Buc. 1932. Tip. Cartea de Aur. Costul 20 lei.

Studii teoretice

Pătrașcu Gh. și Stanciu Gh. *Triangulația geodezică de ordinul IV.* (după conferințele ținute de Ing. Insp. I. Klinger). Buc. 1933. cu 8^o, 147 pag. 80 fig. Prețul 250 lei.

Ștefănescu S., Schlumberger C. și M. *Sur la distribution électrique potentielle autour d'une prise de terre ponctuelle dans un terrain à couches horizontales homogènes et isotropes.* 1930. Extras din „Journal de Physique et le radium“.

D i v e r s e

Abason E. Prof. *Elemente de Mecanică.* Buc. 1933. 407 pag., 343 fig., 311 exerciții.

Bloch Marcel Ing. *Organizarea rațională a uzinelor ce nu lucrează în serie.* Buc. 1933. Extras B. S. P. 24 pag.

Badea E. *Sesiunea specială a conferinței mondiale a energiei și primul congres internațional al marilor baraje.* Buc. 1933.

Budu I. *Industria pâinii în București.* Buc. 1931.

Bunescu A. D. Ing. *Inginerul în industria grafică.* Buc. 1932. Extras din B. S. P.

Casetti I. Ing. *Anuarul Școalei Superioare de Arte și Meserii.* 1931.

Chiulescu I. I. Ing. *Chaosul. Spațiul cu 4 dimensiuni.* Buc. 1929. Ed. Tiparul Românesc. 145 pag., 60 fig.

Condițiuni tehnice unificate. Norme și Caiete de Sarcini Tip. stabilite pentru furnituri și produse metalurgice în România. Of. de Raț. și Norm. din Min. Ind. și Com. Partea I-a. Ed. Lupta Buc. 1933. 500 pag. Costul 500 lei.

Al XI-lea Congres AGIR. Brașov 1932 Vol. I. Ed. AGIR. Prețul 220 lei la librării, 180 lei pentru membri.

Cristea Gr. Cezar. *Ocotirea muncii naționale și șomajul ingineresc* Buc. 1932. Tip. Libertatea, 36 pag. Prețul 25 lei.

Cunescu Stavri C. Ing. *Raționalizarea și politica socială.* Buc. 1930. Bibl. ration. No. 2.

Dragomir Gr. I. Paul. *Le problème des sources d'énergie en Roumanie.* Paris 1932. 120 pag.

Dulfu P. P. Ing. *Organizația științifică a muncii.* Buc. 1930 Ed. Inst. rom. de org. științifică a muncii.

Gheorghiu I. C. *Noțiuni de desen tehnic pentru Șc. de Arte și Meserii.* Arad 1933. 62 pag., 90 fig.

Istoricul dezvoltării tehnice în România din anul 1881 până la 1931

Vol. I. Istoricul Societății Politehnice. Științe pure și aplicate. Arhitectură lucrări publice. 403 pag. cu numeroase figuri, clișee și planșe. Lei 250.

Vol II. Mecanică. Mașini. Industrii. Electricitate. 559 pag. cu numeroase figuri, clișee și planșe. Lei 250.

Vol. III. Geologie. Mine, Fizică și chimie industrială. Invățământ tehnic. Chestiuni sociale, economice și legislație. 547 pag. cu numeroase figuri clișee și planșe. Lei 250.

Vol. I. II și III împreună lei 525

Manoileseu M. Ing. *In zodia organizării.* Buc. 1933. Imprimeria Centrală. Prețul 5 Lei.

Niculescu Cristea Ing. *Curs de Contabilitate Industrială.* Buc. 1933. Imprimeria C. F. R. 147 pag.

Răpeanu Z. Ing. *Un an de activitate la manufactura de tutun Belvedere.* Buc. 1931.

Sergeseu P. *Gândirea matematică.* Cluj 1929. 1 vol în 16^o, 192 vol.

Ștefănescu C. *Controlul la fabrici.* Buc. 1930.

Strat Z. Aurelian. *Des possibilités de développement industriel de la Roumanie.* Paris 1932. 262 pag.

Zănescu A. Ing. *Uzinele Skoda.* Buc. 1929. Publ. A. G. I. R.

N. G.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 20 MAI 1934

S U M A R U L

	Pag.
Navigabilizarea Prutului pentru a deveni o cale internațională de transporturi, valorificarea regiunii lui inundabile și a energiei hidraulice de <i>I. Andriescu-Cale</i>	325
Calculul debitului fluviilor și canalelor de <i>Th. Ivanenco</i>	348
Aspecte din problemele economiei forestiere române de <i>Cezar Cristea</i> . .	355
Note. Dare de seamă asupra activității Asociației Române de Poduri, Șarpante și Încercarea Materialelor pe anii 1932—1933.	360
Sumarele revistelor	375
Bibliografie	381

NAVIGABILIZAREA PRUTULUI PENTRU A DEVENI O CALE INTERNAȚIONALĂ DE TRANSPORTURI, VALORIFICAREA REGIUNII LUI INUNDABILE ȘI A ENERGIEI HIDRAULICE *)

de I. ANDRIESCU-CALE
Inginer Inspector General

Après un historique succinct des essais faits pour navigabiliser les rivières les plus importantes de la Roumanie : *l'Olt*, *l'Ialomitza*, le *Sereth* et le *Pruth*, et qui sont toutes des affluents du Danube, l'auteur s'attache de plus près au problème de la navigabilisation du *Pruth* de son embouchure à Galatzi, jusqu'à Cernăuți et cherche aussi la possibilité d'intégrer cette voie d'eau dans la trajet qui va lier la Mer Baltique à la Mer Noire par la *Vistule* et le *Dniester*.

Dans le passé et jusqu'à présent, le *Pruth* a été et est navigable jusqu'à *Nemtzeni* — 300 klm. en amont de Galatzi et 100 klm. en aval de *Jassy*, mais seulement aux eaux moyennes et pour des bateaux de 400 tonnes au plus. Avant la guerre mondiale une *Commission mixte du Pruth* avait la charge d'entretenir les chemins de hallage et le chenal navigable par des travaux d'expédient. Ces conditionnes sont restées les

*) Conferință ținută la Societatea „Politehnică” în ziua de 9 Februarie 1934.

mêmes quoique le prolongement et l'amélioration de cette voie d'eau sont de la plus grande importance pour le développement du pays et surtout de la Moldavie dans ses limites reconstituées.

La solution de la régularisation du cours essayée par le Directeur de la Commission mixte, l'Ingénieur *Toncourt*, n'a pas donné pleine satisfaction à cause de la nature torrentielle de la rivière, de son grand débit solide, de la nature de ses rives et de la dégradation de son cours.

L'auteur propose la *régularisation du débit du Pruth d'abord*, par des barrages hauts de 40 m. sur son cours moyen, capables de retenir 4,3 milliards m. c. et par des barrages en terre hauts de 10 à 15 m. sur les affluents les plus importants : Bașeul et *Jijia* avec *Sitna* et *Bahluiul*, capables de retenir 1.060 millions m. c.

En dérivant le débit moyen du *Sereth*, à *Skeia* — en aval de *Pașcani* — évalué à 43 m. c./sec., dans la vallée du *Bahlouieș* à l'aide d'un barrage en terre de 15 m. hauteur de retention, capable de retenir : 1.100 millions m. c., d'eau et d'un canal dont 5.800 m. en tunnel, on réalise une chute brute de 110 m. pouvant fournir au moins 40.000 C. V.

Le débit dérivé, le débit de *Bahlouieș* et le débit régularisé du *Bahlui* permettent la réalisation d'un *canal navigable de Ungheni jusqu'à Tg. Frumos* en passant par *Jassy*.

Dans ces conditions le *Pruth* peut être aménagé pour la navigation par la *méthode de la régularisation du cours* de *Galatzi* jusqu'à *Ștefănești* et d'ici, jusqu'à *Cernăuți*, par la *méthode de la canalisation*.

La liaison du *Pruth* au *Dniester* qui est navigable jusqu'à *Halicz* en Pologne, va être faite par un canal de 20 klm. entre *Lipkani* et *Darabani*, village situé en aval de *Hotin*, et dont 1 klm. en tunnel.

La différence de niveau va être vaincue par des ascenseurs : 3 de 30 m. du côté du *Dniester* et 2 de 25 m. du côté du *Pruth*.

Par la régularisation du débit et du cours du *Pruth* on gagne pour l'agriculture intensive une surface de plus de 150.000 ha. de terrains extrêmement fertiles compris entre *Ștefănești* et *Galatzi* dans la vallée du *Pruth*.

L'auteur estime à 3.823 millions de lei (= 575 mill. frcs.) les travaux de navigabilisation jusqu'à *Cernăuți*; à 1.440 millions lei (= 217 mill. frcs.) le canal de liaison du *Pruth* au *Dniester* à 1.752 millions de lei (= 263 mill. frcs.), les travaux de dérivation du débit moyen de *Sereth* et de l'usine hydroélectrique de *Crivești* et à 483 millions de lei (= 72.6 mill. frcs.) les travaux du canal navigable *Ungheni-Jassy-Tg. Frumos*.

Soit en tout 7.498 mill. lei (= 1.130 mil. frcs.)

Les expropriations nécessaires pour ces travaux ont été estimées à 2.792 mill. lei (= 420 mill. frcs.).

La valeur intégrale de l'ensemble du projet monte à 11 milliards lei (= 1.680 mill. frcs.) tout au plus.

Dans la situation économique actuelle de la Roumanie on ne peut pas espérer que la rentabilité d'une telle entreprise va susciter les initiatives capitalistes, mais l'auteur estime que les travaux proposés doivent être

à la charge de l'Etat *pour améliorer et créer l'inventaire national* qui doit être adapté aux conditions de travail actuelles et à l'aide duquel on peut assurer la prospérité de la population et de l'Etat même.

Problema navigabilizării Prutului a fost pusă în toată amplitudinea ei acum mai bine de o sută de ani prin Regulamentul Organic și de rezolvarea ei, cu ajutorul unui canal de legătură între Siret și Prut pe calea Bahluiului, se legau toate speranțele unei valorificări rapide și intense a tuturor bogățiilor Moldovei, pe atunci lipsită complet nu numai de căi ferate, dar și de șoselele rudimentare de astăzi. Ea constituie și în prezent una dintre problemele hidraulice cele mai importante ale țării noastre și am putea spune că în împrejurările de astăzi, ea se înfățișează nu numai cu o apreciazabilă valoare economică, dar și cu o valoare politică și militară.

În țara noastră, până acum în domeniul lucrărilor hidraulice de amenajarea râurilor s'a lucrat cel mai puțin.

De o bună bucată de vreme activitatea tehnică în domeniul lucrărilor publice a fost absorbită de problema refacerii căilor ferate, de aceea a refacerii și adaptării șoselelor, de problema construcțiilor de edificii publice și particulare necesare diverselor instituțiuni, autorități și întreprinderi comerciale sau industriale și de problema crizei de locuințe.

Lucrările hidraulice pentru amenajarea cursului râurilor pentru a le domoli puterea distructivă, pentru a folosi energia și calitatea de a forma căi ieftine de transport și pentru a favoriza în văile lor mănoase o agricultură rațională și intensivă au fost mult stingherite, dacă nu complet neglijate.

Puținele și neînsemnatele lucrări ce s'au putut executa dela războiu încoace, sunt izvorâte din nevoia locală și urgentă de a evita un dezastru iminent sau pentru a satisface obișnuitele cerinți electorale în preajma unor alegeri. Ele nu fac parte din proiecte de amenajare integrală, întocmite pentru fiecare râu în parte și executate după un program de lucru dinainte studiat, ca în alte țări.

O operă de mai mare anvergură a fost concepută de Direcția Îmbunătățirilor Funciare devenită astăzi P. A. R. I. D., cu scopul de a pune în valoare terenurile inundabile din valea

Dunării și a Prutului și datorită unor resurse mai importante, direcțiunea acestei instituțiuni a putut executa câteva lucrări importante ca valoare de cost, dar, din nefericire, lipsite de durabilitate și de eficacitate.

Din pricina acestor lipsuri în tehnica lucrărilor hidraulice au rezultat o sumedenie de pagube. Astfel numai în Moldova, *Siretul*, prin schimbarea cursului său, la viiturile extraordinare din anii 1932 și 1933 a lăsat pe uscat șase poduri definitive: la Holt, la Rocna, la Brătianu, la Scheia, la Dolhasca și la Roșcani; *Moldova* a lăsat pe uscat podul definitiv dela Tupilați; iar *Bistrița* pe cel dela Frunzeni; Prutul apoi a spălat aproape complet digurile construite în amonte de lacul Brateș între Șivița și Vlădești, cu ajutorul cărora se pusese la adăpost de inundații circa 15.000 de hectare, începându-se cultivarea lor și pentru care s'a cheltuit vreo 67 de milioane lei.

Alte râuri, ca: *Bahluiul*, *Bârladul* și *Chineja*, prin degenerarea cursurilor lor și prin lipsa oricărei lucrări de corecțiune a cursului lor, au pricinuit mari pagube liniilor ferate, care urmează văile lor, despre care *D-l Ing. Insp. General N. Petculescu* a tratat pe larg într'o conferință specială ținută înaintea D-v.

Studii și proiecte întocmite în spirit unitar tehnic nu posedăm decât pentru unele râuri din Bucovina și Ardeal, unde problema amenajării cursului râurilor a fost cercetată cu o atențiune deosebită de administrația austriacă și ungară. În celelalte provincii problema se pune în întregimea ei.

În cele ce urmează vom încerca să schițăm o soluțiune pentru problema amenajării cursului râului Prut spre a răspunde unui întreit scop:

a) Acela al utilizării lui drept cale de apă și anume ca o parte din linia internațională Marea Baltică-Vistula-San-Nistru-Prut-Dunărea-Marea-Neagră, cu legături spre Cernăuți, Iași și Tg.-Frumos;

b) Al valorificării terenurilor inundabile din vastul lui șes, cuprins între Ștefănești și Gura-Prutului, prin culturi intensive;

c) Al valorificării energiei hidraulice a lui între Ștefănești și Cernăuți și a Siretului prin trecerea unei părți din apele acestuia în basinul Prutului.

Prutul cale navigabilă

Prutul a fost utilizat ca drum de apă din cele mai vechi timpuri și până în epoca în care căile ferate și șoselele au îngăduit să se circule cu o viteză mai mare și cu vehicule de o mai mare capacitate de transport. Pe el se urcau, trase la edec, vase ușoare, până pe la Trifești și scoborau încărcate cu produse agricole.

Insemnătatea lui din acest punct de vedere a fost cu deosebire apreciată sub ocupația rusească dela 1828—1834, când nevoia Rușilor de a folosi cât mai intens bogățiile Moldovei, i-a silit să se ocupe mai de aproape de modalitatea de a le transporta mai lesne și în cantități mai mari. Cum la ei problema aceasta se rezolvase în chip satisfăcător, în multe cazuri, legându-se între ele râurile importante prin canale și creindu-se baraje de retențiune pentru a suplini lipsa apei la vreme de secetă, se pare că lor li se datorește planul de a lega Prutul cu Siretul printr'un canal pe valea Bahluiului și a Bahluețului. Acest plan a fost sugerat conducătorilor Moldovei spre executare prin art. 158 din Regulamentul Organic, al cărui cuprins este următorul :

„Siretul și Prutul care curg de-a-lungul țării spre miazăzi „și dau în Dunăre, vor sluji spre pogorârea mărfurilor și a „producturilor fără vreo dare de plată la plutirea lor ; iară „cerând trebuința după vreme a se curăți și a se face mai „lesnicioase plutirii, sau de a se face canale de comunicație, „de pildă: *unirea Siretului cu Prutul prin albia Bahluiului*, „care comunicație ar fi de cel mai mare folos și pentru co- „merțul Capitalei, atuncia se va orândui o dare potrivită la „intrarea sau ieșirea lor cu încărcatul, care plată va sluji, atât „pentru intrarea cheltuielilor ce se vor face sau de către Stat, „sau de către vreo companie ce va primi asemenea întreprin- „dere, cât și pentru o potrivită despăgubire cu folosurile ace-

„lor proprietari, care au astăzi ezături, mori și poduri pe „aceste ape, dacă stricarea lor s'ar socoti neapărată pentru „isprava unei asemenea lucrări, proprietarii se vor despăgubi „și de stricăciunile ce s'ar putea pricinui pe moșiile lor cu „deschiderea unui asemenea canal.

„Iar apele Moldova și Bistrița, care dau în Siret, vor sluji „ca și mai înainte spre pogorârea plutelor cu cherestea și „lemn de durare, fără a se sminti ezăturile, morile și podurile „ce sunt pe aceste ape“.

Planul legăturii Siretului cu Prutul printr'un canal navigabil avea în vedere mai ales, dezvoltarea comercială a Iașului, capitala Moldovei și acest obiectiv apare clar în condițiunile actului Unirii dela 1859, printre care figura și acelea *de a face Prutul navigabil*.

De a-l lega pe acesta cu Iașii printr'un canal navigabil și

De a declara Iașii ca porto franc și întreprimit comercial.

Imprejurările nefavorabile însă, care au făcut ca Iașul să rămâie până la marea unire un oraș de graniță, au determinat pe conducătorii Statului român să nu-și respecte acest angajament.

Când grija navigației pe Prut a trecut asupra Comisiunii mixte a Prutului, interesul pentru a se lega Iașul cu Prutul nu s'a manifestat în nici un chip. Mai tot timpul cât a ființat această comisiune, lucrările pentru navigabilizarea Prutului nu s'au ridicat mai sus de Nemțeni, decât numai în scopul de a asigura o mai ușoară întreținere a șenalului navigabil în aval de Nemțeni.

Rușii, care făceau cele mai numeroase transporturi pe Prut nu aveau amenajate schele de încărcare, decât la Nemțeni și la Leova. Arare-ori vase de tonaj mai mic se urcau până la Sculeni din cauza pragurilor prea superficiale și stâncoase dela Dănuțeni și dela Marhonda.

În toată lunga-i și costisitoare-i existență, Comisiunea mixtă nu a putut întocmi un proiect de navigabilizare completă a Prutului, cu toate că și interesele Austriei și interesele noastre cereau aceasta. Directorul ei, *Inginerul Toncourt*,

s'a mărginit a examina sumar două metode de navigabilizare a Prutului: aceia a regularizării și a canalizării pentru a trage concluzia unei lipse de rentabilitate a întreprinderii.

Canalizarea, scria dânsul în protocolul dela 20 Iunie 1898, este singura metodă capabilă să rezolve problema în chipul cel mai complet și să facă riul nostru practicabil în tot timpul campaniei. Ea nu poate fi luată însă acum serios în considerație, pentru că metoda canalizării nu se poate aplica unui râu complet sălbătăcit. Atât albia, cât și malurile, ar trebui să aibă oarecare stabilitate. Cheltuielile de canalizare până la Noua Suliță ridicându-se la 9—10 milioane lei aur, lucrarea nu ar renta. Traficul mare fiind cel descendent, nu-i niciun folos să se anuleze curentul apei prin baraje. Apoi canalizarea cu uvrajele ei numeroase cere mare supraveghere, continuă și costisitoare, așa că chiar dacă s'ar desvolta un trafic, el n'ar putea produce nici măcar atâtea peajuri încât să se acopere plata paznicilor barajelor!

Intr'o altă împrejurare dânsul a examinat și soluția unui canal lateral, al cărui cost s'ar fi ridicat la 75 milioane lei aur și care evident era și mai departe de vreo rentabilitate oarecare.

Austria a făcut efortări serioase pentru amenajarea Prutului superior dela Mamornița în sus, consolidând malurile și fixând albia minoră.

În vederea executării lesnicioase a lucrărilor construiseră remorchere speciale, cu care se ridicau luntrile după descărcarea pietrei încărcată la gara Lujeni și scobărită de curentul apei în sectorul Lujeni-Mamornița.

Cea mai mare parte din aceste lucrări au fost distruse la diferitele viituri ale Prutului dela 1914 încoace, din pricina totalei lipse de întreținere și mai ales că regiunea aceasta a fost în zona frontului de războiu dintre Austrieci și Ruși.

După războiu, și odată cu reîntregirea Moldovei, Prutul devenind râu românesc, toate atribuțiunile comisiei mixte au trecut asupra serviciului nostru hidraulic, care, din lipsă de fonduri, s'a mărginit la exploatarea aceleiași porțiuni

Nemțeni-Gura Prutului, care reclama mai puține cheltuieli pentru întreținerea șenalului navigabil și a drumului de halaj.

D-l Ing. Insp. General Nic. Petculescu, într'un articol publicat în anul 1923 în revista „Natura”, a încercat să suscite interesul pentru problema navigabilizării Prutului, mai ales că produsele noastre agricole nu se puteau transporta pe atunci pe căile ferate, din pricina lipsurilor mari de care suferea acestea.

Ani dearândul Camerele de comerț și cele de agricultură din Moldova și Basarabia au făcut să se audă plângerile lor împotriva greutăților ce întâmpină cu transportul produselor lor și al mărfurilor străine necesare aprovizionării lor, greutăți care anihilează orice străduință spre dezvoltarea agriculturii, comerțului și industriei în aceste provincii.

Această împrejurare, la care s'au adăugat pagubele enorme produse de inundațiile Prutului din 1932 și 1933, precum și impresia unei dezaxări a vieții noastre economice, produsă de informațiile presei din toamna precedentă, cu privire la reluarea navigațiunii pe Nistru, drept zălog și ca un prim pas spre împăciuire în raporturile noastre politice cu Rusia, ne-a condus și pe noi la reluarea studiului navigabilizării Prutului. Acest studiu a fost prezentat în 1927 sub forma unei conferințe la Camerele de comerț din Iași și Galați și a unei comunicări la congresul A. G. I. R. dela Oradea.

În studiul ce am întocmit acum și care se găsește publicat într'o broșură, am încercat să asociem la problema navigabilizării, în primul rând, pe aceia a folosirii raționale a terenului din Valea Prutului, sustrângându-l cât mai complet posibil de sub regimul inundațiilor.

Rezultatul acesta noi am socotit că îl putem obține prin schimbarea poziției și concentrarea actualelor bălți, care se înșiruesc dela Ungheni la vale și care fac funcțiune de rezervoare de retențiune, atenuând într'o mare măsură efectele catastrofale ale viiturilor Prutului și ajutând în acelaș timp la menținerea adâncimei necesare în șenalul navigabil, pe o perioadă de timp mai îndelungată. Aceste bălți constituiesc și o

bogăție importantă prin peștele lor, dar care poate fi transplantată într-o regiune unde s'ar valorifica mai bine.

Lunca Prutului între gura lui și Tg.-Ștefănești cuprinde o suprafață de circa 184.000 de hectare.

Prin regularizarea albiei lui minore și prin crearea unei albie majore cu ajutorul unor diguri longitudinale, cursul Prutului n'ar avea nevoie decât de o suprafață de maximum $5.000 \text{ ha} \times 5 \text{ ha} = 25.000$ de hectare.

Prin regularizarea debitului de scurgerea apelor lui cu ajutorul unor baraje de retențiune pe cursul lui în amonte de Ștefănești și pe afluenții lui mai importanți, suprafața sacrificată pentru crearea albiei majore se poate reduce cu cel puțin 40%, astfel încât s'ar putea folosi ca terenuri de cultură o întindere până la 170.000 de ha.

Locul cel mai nimerit pentru amplasarea rezervoarelor de retențiune pe Prut l-am socotit a fi în defileul dintre Tg. Ștefănești și Lipcani și în depresiunea Lipcanilor, care se întinde între Lipcani și până la Cotul lui Boian.

Un baraj construit în Cheile Ștefănești, cu o înălțime de retențiune până la curba de nivel de 100, cota terenului în albia majoră fiind 66, provoacă un remuu care se întinde până la satul basarabean Șirăuți.

Suprafața înneacă este de 7.850 ha, iar capacitatea de retențiune a rezervorului creat este de 1.300 mil. mc.

Debitul mediu modul al Prutului în amplasamentul barajului fiind de 69 mc. / sec., iar cel anual fiind de circa 2.176 mil. mc., rezultă că rezervorul creat poate cuprinde 60% din cantitatea de apă scursă anual de Prut.

La o viitură extraordinară debitul poate atinge în acest punct 1.200 mc. / sec. și cum durata unei astfel de viituri nu este aici decât de maximum două zile, rezultă că o scădere a apei în rezervor de 3 m sub nivelul maxim de retențiune, poate permite domolirea acestei viituri în condițiuni foarte satisfăcătoare. Pentru evacuarea debitului unei viituri extraordinare, când rezervorul ar fi surprins plin, barajul este prevăzut cu patru vane mobile Stoney de 9×13 .

Dacă barajul acesta ar avea cota de retențiune pe curba

de nivel de 110 m, atunci capacitatea rezervorului ar atinge 2.400 mil. mc și ar fi egală cu aceea a barajului pe Nipru, dela Dniepropetrovsk (Kicikaz); iar condițiunile de regularea debitului ar fi cu mult îmbunătățite.

Prin construcția unui alt baraj, la Șirăuți, cu înălțimea de retențiune la cota 140, se poate realiza un rezervor cu o capacitate de 3 miliarde de mc; iar remuul lui se întinde până la cotul lui Boian, înecându-se o suprafață de 18.200 de ha.

Atașând celer două baraje câte o ecluză în scară, vasele vor putea ajunge în regiunea superioară a Prutului până la Cotul lui Boian, de unde prin o serie de 6—7 baraje mobile cu ecluze se poate învinge diferența de nivel de 20 m. spre a ajunge la Cernăuți.

În vederea obținerii nivelului cel mai ridicat în bieful amonte de Șirăuți pentru o ușurare a legăturii Prutului cu Nistrul, noi am admis ipoteza construirii barajului dela Ștefănești cu nivelul de retențiune la cota 100; iar a celui dela Șirăuți la cota 140, deși prin aceasta se ridică costul exproprierilor terenurilor condamnate a fi inundate. Capacitatea de retențiune a acestor două baraje însumează 4.300 miliarde mc și cu ea se poate regulariza în condițiuni desăvârșite debitul Prutului până la Ștefănești, astfel încât să-l aducem la debitul mediu modul de 69 mc/sec.

La fiecare din aceste baraje se poate valorifica o cădere medie și un debit mediu care reprezintă câte o energie hidraulică de cel puțin 11.000 HP.

Asemeni și la cele 6—7 baraje-mobile dintre Cotul Boian și Cernăuți se poate obține puteri de câte $10 \times 3 \times 40 = 1.200$ de HP.

Această energie își va putea găsi o întrebuințare, în primul rând, în cerințele instalațiunilor dela baraje pentru manevrarea pieselor mobile dela baraje și ecluze și apoi pentru cerințele canalului navigabil de legătură între Prut și Nistru de alimentarea lui cu apă și de manevrarea ascensoarelor.

Prisosul de energie va putea fi plasat în centrele de populație din imediată apropiere: Tg. Ștefănești, Lipcanii, Rădăuții, Săveni, Noua Suliță, Herța, Darabani, Mamornița și în cele

mai depărtate: Cernăuții, Dorohoiul, Botoșanii, Hotinul, Bălțile. Ea își va putea găsi ușor plasament în industria alimentară, către care trebuie să se îndrepte de aici înainte atențiunea agricultorilor, în industria cimentului, a ceramicii și cea electro-chimică, pentru care materia primă se găsește din abundență și pentru care existența unei căi ieftine de transport constituie o primă condiție de rentabilitate.

Ambele rezervoare așezate într-o regiune cu populațiune deasă vor permite dezvoltarea pisciculturii, ale cărei produse își vor găsi un plasament ușor, satisfăcând cerințele populației muncitoare de a avea un aliment foarte apreciat cu prețuri accesibile.

Stuful va fi singura bogăție a șesului Prutului, care va fi sacrificată din pricina acestor rezervoare, dar va fi în interesul sănătății publice.

Lucrări de amenajare pe afluenții importanți ai Prutului

În scopul de a reduce cât mai mult posibil efectele viiturilor Prutului, în aval de Ștefănești și pentru a dispune pentru interesele navigației de un debit cât mai ridicat și mai invariabil, se impune a ne ocupa de regularizarea debitelor afluenților lui cei mai importanți, și anume: *Bășăul* și *Jijia* cu afluenții ei: *Sihna*, *Miletinul* și *Bahluiul*. Văile lor largi, cu pante foarte mici și sol impermeabil, pline și azi de bălți și de mlaștini, se pretează de minune pentru acest scop.

Bășăul are un bazin de recepțiune de 972 klmp și poate scurge anual 146 milioane mc cu un debit mediu-modul de 4 mc/sec.

Pentru a reține aceste ape se pot construi 3 baraje de pământ la Ștefănești, la Slobozia și la Hănești, cu lungimi de 700 până la 1.800 m și cu înălțimi de retențiune de 10–12 m. El însumează o capacitate de 126 de mil. mc prin inundarea unei suprafețe de 2.550 ha.

Jijia, din cauza căei ferate care îi urmează valea nu permite construirea de baraje importante, decât la Țigănași, unde intră în lunca Prutului și la Dorohoi.

Barajul de pământ dela *Dorohoi*, de 12 m înălțime de retențiune și 750 m lungime la coronament, poate înmagazina 52 mil. mc, înecând o suprafață de 1.950 ha, ocupată astăzi de smârcuri; iar barajul dela *Țigănași*, având aceeași înălțime de retențiune și o lungime de 2.030 m, poate înmagazina 462 mil. mc înecându-se o suprafață de 9.250 ha.

Un alt baraj de pământ construit pe *Sihna*, la *Todireni*, cu 16 m înălțime de retențiune și 750 m lungime poate reține 205 mil. mc prin înecarea a 2.930 ha, din care multe-s ocupate de bălți și mlaștini.

Un baraj de pământ pe *Miletin*, la *Vlădeni*, cu 13 m înălțime de retențiune și 900 m lungime, poate păstra în rezervă 94 mil. mc înecând o suprafață de 1.575 ha.

Cu ajutorul acestor baraje putem crea rezerve de apă, care însumează 813 mil. mc la un bazin de recepție, care poate scurge în mediu anual 506 mil. mc sau 16 mc/sec.

În valea *Bahluiului* se pot construi baraje de pământ la *Belcești* și la *Hodora*, având înălțimea de retențiune de 10 m și cu lungimi la coronament de câte 900 m. Rezervele de apă ce se pot strânge cu ajutorul lor însumează 90 mil. mc, iar suprafața înecată este de 1.862 ha.

Pe *Bahlueț*, în amonte de *Podul Iloaei*, se poate crea o rezervă de 30 milioane mc printr'un baraj, având o înălțime de retențiune de 8 m, spre a nu se inunda calea ferată și o lungime de 450 m înecându-se 800 de ha.

Cu aceste lucrări pe valea *Bahluiului*, care are un bazin de recepțiune de 1.859 klmp, se poate dispune de o rezervă totală de 120 mil. mc dintr'un debit anual mediu de 279 mil. mc, ceea ce ne permite să ameliorăm simțitor debitul lui în perioade de secetă și la viituri.

Toate aceste rezerve de apă, create în amonte de *Ștefănești*, pe *Prut*, și între *Ștefănești* și *Țuțora* pe afluenții cei mai importanți ai *Prutului*, ne îngăduesc să obținem o regulare a debitului *Prutului* aproape ideală, întru cât el nu va mai putea fi influențat decât într'o slabă măsură de ceilalți afluenți ai lui, din aval în majoritate fără importanță. Totuși, printr'o politică de economisire a apei, pe care cerințele agriculturii,

ale industriei și ale pisciculturii o vor impune din ce în ce mai imperios în viitor, va trebui să ne întoarcem la vechile iazuri, dintre care și astăzi mai dăinuiesc pe unele râuri din Basarabia, rămase departe de căile ferate și de șoselele, care au provocat desființarea celor mai multe din ele.

Cu debitul mediu de 69 mc/sec. obținut la Ștefănești, la care se adaugă acela al Bașăului de 4 mc/sec., al Jijiei de 16 mc/sec., îndrumat pe un canal executat între Țigănași și Frăsuleni și în fine al Bahluiului de 4 mc/sec., îndrumat spre Prut printr'un canal executat între Cristești și Țuțora, Prutul poate dispune în tot timpul anului, între Țuțora și Dunăre, de circa 93 mc/sec., cu ajutorul căruia se pot satisface perfect cerințele navigațiunii și ale agriculturii. El s'ar putea spori cu circa 50% în perioada desvoltării vegetațiunii și a navigațiunii.

Legătura Prutului cu Siretul

Ca un corolar al lucrărilor de regularea debitului Bahluiului, se impune executarea canalizării lui pentru a-l face accesibil vaselor plutitoare până la Tg.-Frumos și pentru a pune în siguranță exploatarea căilor ferate și a șoselelor, care se desfășoară pe valea lui, împotriva inundațiilor, care le aduc mari stricăciuni la cea mai neînsemnată viitură.

Prin lucrările de canalizare nu numai că se împlinește vechiul deziderat de a se face lașul port și antrepozit, ci se realizează și asanarea lui. În fiecare an populația așezată pe șesul Bahluiului suferă pagube însemnate de pe urma inundațiilor; iar bolile epidemice, devenite endemice, o decimează. Pânza de apă subterană freatică fiind prea superficială, toate locuințele sunt infectate de igrasie, pivnițele și subsolurile nu pot fi folosite, iar canalizarea acestei părți a orașului a devenit o imposibilitate.

Pentru alimentarea canalului navigabil executat pe valea Bahluiului și a Bahluețului până la Tg.-Frumos, mai ales pentru partea lui superioară, se impune derivarea unei părți din apele Siretului.

În regiunea Siretului, cuprinsă între podul de șosea dela Scheia și între cele de șosea și de cale ferată dela Pașcani, valea largă a acestuia prezintă condițiuni deosebit de favorabile pentru crearea unui mare rezervor de retențiune, cu ajutorul căruia s'ar domoli efectele viiturilor Siretului în aval și care, prin situațiunea lui dominantă față de valea Bahluețului, se pretează la crearea unei mari centrale de energie hidro-electrică.

Intr'adevăr, cercetarea unei hărți cu curbe de nivel și ridici topografice făcute pe teren ne arată că între șesul văii Siretului și șesul văii Bahluețului, la Crivești, există o diferență de nivel de peste 100 m. Această conformațiune interesantă de dominațiune a văii Siretului asupra tuturor văilor afluenților Prutului, ale căror sfârcuri se apropie de bazinul Siretului, se menține continuu spre izvoarele Siretului. În Bucovina la Jadova diferența de nivel între valea Siretului și valea Prutului atinge 200 de metri, deși sunt la distanță de numai 17,5 klm.

Prin anul 1900, în care ideia folosirii căderilor de apă începuse a preocupa pe tehnicieni, d-l profesor Ioan Ionescu, solicitat de proprietarul moșiei Strunga, dr. Manolescu-Strunga a făcut cea dintâi cercetare pe teren verificând existența diferenței de nivel între valea Siretului și valea Bahluețului și propunând o soluțiune pentru folosirea ei. Mai târziu, prin 1923, d. Inginer Cristea Mateescu a întocmit un proiect de uzină hidro-electrică la Bucecea în județul Botoșani, menită a folosi diferența de vreo 60 de m între valea Siretului și valea pârâului Corhana, un afluent al Sihnei, care la răndu-i este afluentul Jijiei, derivând din Siret un debit de 5 mc/sec. cu ajutorul unui baraj și a unui canal de trecerea culmei de separație a apelor Siretului de acelea ale Jijiei.

Problema folosirii diferenței de nivel dintre Siret și valea Bahluețului a fost reluată în 1930 de d-l Inginer Const. Hoișescu, în calitate de director ministerial al Moldovei. D-sa s'a pus în contact cu d-l Inginer Virgil Stark, reprezentantul Societății franceze „Union électrique rurale”, care a cerut și obținut autorizația Ministerului pentru a face studiile pe teren.

Ante-proiectul d-sale prevedea folosirea unui debit derivat din Siret de 18 mc/sec. și o înălțime de cădere netă de 83 m putând produce o putere de 17.000 hp cu latitudinea de a merge la un debit derivat de 50 mc/sec. și la o limită de putere de 50.000 hp.

Chestiunea a rămas în stadiul de ante-proiect.

Este de reținut însă faptul interesant că autorul, în calculul de rentabilitate al acestui ante-proiect, pe lângă folosirea debitului de apă derivat din Siret pentru irigațiuni și canalul de navigațiune, prevedea și alimentarea cu apă a orașelor Târgu-Frumos, Podul-Iloaei și a Iașului, care sufăr de lipsa de apă.

Cu aceste noi date și orientări și după o cercetare mai amănunțită a regimului hidrologic al Siretului dela izvoare și până la Scheia, noi am ajuns la încheierea că în acest punct se poate conta pe un debit mediu modul al Siretului de 42 mc/sec. Suprafața bazinului de recepție este de 6.437 klmp, iar precipitațiunile medii anuale de 655 mm.

Ținând seamă de condițiunile favorabile, pe care le oferă bazinul de recepție al Siretului și conformațiunea geologică a văei sale, am socotit că se impune folosirea integrală a acestui debit, prin executarea unui baraj la Scheia, având nivelul de retențiune normală pe curba de nivel de 215 m. Suprafața inundată este de 9.200 ha; iar remuul nu atinge platforma și instalațiunile gării Pașcani. Capacitatea de retențiune a rezervorului atinge cifra de 1.100 milioane mc.

În aceste condițiuni diferența de nivel brută ce se poate valorifica este de circa 110 m ($215 - 104,30 = 110,70$ m); iar energia hidraulică ce s'ar putea recolta este de peste 40.000 HP.

Barajul l-am prevăzut să fie executat în partea fixă din pământ cu mască de beton, sau de beton armat și din zidărie de beton, în partea cu elemente mobile pentru descărcarea viiturilor. Pământul necesar corpului barajului se va lua din valea pârului Mihăilei, pe care se va executa canalul de derivație, în scopul evazării ei și pentru sporirea capacității de

retențiune a rezervorului. Canalul de derivație va străbate dealul Strunga într'un tunel de circa 5.600 m lungime și 6 m diam. interior, căptușit cu zidărie de beton și care s'ar putea dimensiona spre a fi accesibili vaselor plutitoare în cazul unei legături navigabile între Siret și Prut. Dela extremitatea lui aval situată pe dealul Găureana, vor porni conductele forțate cu o lungime de 1.500 m spre uzina hidroelectrică situată în aval de satul Crivești. Canalul ei de evacuare urmează a fi executat până la legătura în Tg.-Frumos cu canalul navigabil Țuțora-Iași-Tg.-Frumos.

Canalul navigabil Țuțora-Tg.-Frumos va fi executat cu o secțiune capabilă pentru a primi vase de cel puțin 600 de tone, va avea o lungime de 61,8 klm. El va deservi nu numai interesele navigațiunii, dar și ale agriculturii și ale sănătății publice, printr'o mai abundentă alimentare cu apă și prin asanarea regiunii străbătute. Cu ajutorul lui părțile joase ala orașelor Tg.-Frumos, Podul-Iloaei și Iași vor fi ferite de inundațiuni.

Diferența de nivel de 46 m între șesul Prutului la Țuțora și șesul Bahluțului la Tg.-Frumos, se va învinge prin o serie de baraje mobile cu ecluze.

Prin sporul de debit de 42 mc/sec. debitul Prutului la Țuțora se va ridica la 135 mc/sec. Acest debit va permite sporirea capacității de transport a vaselor și în același timp o largă utilizare a apei pentru cerințele unei agriculturi intensive.

Prin lucrările de regularizarea albiei minore și prin îndiguirea albiei majore, întreg terenul supus astăzi inundațiilor și acoperit de bălți, de mlaștini, de așa numitele Prutețe și de meandre, care lungesc la dublu cursul Prutului, va putea fi valorificat în condițiuni superioare celor încercate până acum. Reducerea considerabilă a *debitului solid* prin decantarea apelor în rezervoarele de retențiune, unită cu reducerea variațiilor debitului lichid, vor asigura o întreținere lesnicioasă șenalului navigabil al Prutului și stabilitate de mult mai lungă durată a lucrărilor de regularizare.

Legătura Prutului cu Nistrul

Pentru ca Prutul să capete însemnătatea cuvenită ca arteră de mare comunicație, care străbate prin mijloc și de-a lungul, Moldova întregită, este absolut necesar ca el să facă parte dintr'o linie internațională de navigație interioară și această linie este de multă vreme proiectată a fi linia care să lege Marea Baltică cu Marea Neagră.

Problema aceasta a fost examinată în mai multe rânduri și în special d. Ing. Insp. General Alex. Davidescu, într'o conferință ținută la Fundația Carol în 1926, a accentuat asupra necesității de a se orienta forurile noastre politice și diplomatice să ducă lupta cu acest obiectiv : introducerea Prutului în releul Marea Baltică—Marea Neagră.

În toamna anului precedent presa ne-a întreținut în mai multe rânduri cu știrea că peste puțin timp urmează a se relua raporturi de bună vecinătate cu Rusia sovietică și că prima consecință va trebui să fie deschiderea navigațiunii pe Nistru ; iar mult mai înainte prin 1925 și 1926, revistele tehnice austriace ne-au dat știrile următoare :

„In cercurile polone și române s'a discutat proiectul unui „canal navigabil între Danzig și Galați. Proiectul prevede utilizarea cursului Vistulei, Sanului, Nistrului și Prutului. „Această cale de apă ar avea o lungime de 1.800—1.900 klm, „din care numai 72 de klm de uscat ar trebui străbătuți cu „un canal.

„Canalul ar avea o însemnătate economică nu numai pentru Polonia și România, dar și pentru țările limitrofe Mării „Baltice, care ar pune astfel în legătură cu Constantinopolul, „Asia Mică, Egiptul și India pe un drum cu 6.000—8.000 klm „mai scurt.

Și altă dată :

„Ministerul de Lucrări Publice polonez dispune de un plan „pentru regularea a 4.500 klm de căi naturale de apă în 25 „de ani. E vorba de canale în Silezia și în bazinul Dombrovo, „care trebuiesc legate cu Varșovia, Lodz și Plocker. Astfel s'ar „lega Bugul cu Vistula. Apoi e vorba de un canal de legă-

tură între San și Nistru. Lucrările acestea sunt evaluate la 60 de milioane de zloți, pe care ar fi să-i aibă printr'un împrumut extern.

Nu știu în ce stadiu se găsesc lucrările privitoare la acest proiect, dar fapt cert este că până acuma presa noastră tehnică nu l-a discutat și nici nu l-a evidențiat. Noi socotim că este absolut necesar să abatem această linie de trafic internațional pe calea Prutului, în interesul dezvoltării economice a Moldovei întregite, despre care ambasadorul englez, pe lângă Poarta Otomană, Laurence Olimphant scria în 1852 : *).

„Când comerțul va fi liber, Moldova va trebui să devină „una din țările cele mai bogate, precum este una dintre cele „mai fertile din Europa. Numai inginerii lipsesc pentru a face „râurile navigabile și capitaluri pentru dezvoltarea agriculturii.

Prutul navigabilizat până la Cernăuți, în felul arătat mai înainte, se poate lega cu Nistrul printr'un canal, cel mai scurt, care ar urma dela satul Criva valea pâraului Pacapule și care străbătând printr'un tunel de 1.000 de m lungime, culmea de separația apelor Prutului de ale Nistrului, ar ieși în valea acestuia în aval de satul Darabani. Lungimea lui ar fi de 20.8 klm. Diferența de nivel de învins dinspre Prut, al cărui nivel e înălțat la cota 130 prin barajul dela Șirăuți, ar fi de 50 de m ; iar dinspre Nistru de 90 de m. Ea s'ar învinge prin 5 ascensoare, două de câte 25 m între Prut și canalul de coamă și 3 de câte 30 de m între acest canal și Nistru. Alegerea ascensoarelor pentru ridicarea vaselor se impune în locul ecluzelor din pricina lipsei de apă pentru alimentarea canalului de coamă. Mai toată apa necesară exploatarea acestui canal va trebui procurată prin pompaj, pentru că din bazinele pâraului Pacapule nu se poate obține cantitatea necesară. Pe de altă parte ascensoarele, deși mai scumpe, sunt impuse de panta excesivă dintre canalul de coamă și Nistru și de adaptarea lor mai convenabilă la variațiile de nivel ale Nis-

*) Bulet. Soc. Geografice. Anul 1923, pag. 231.

trului și Prutului. Manevrarea lor se va executa folosindu-se energia electrică procurată de uzina hidroelectrică dela barajul Șirăuți. Ascensoare în felul celor preconizate de noi s'au construit și se găsesc în construcție pe Mittlandkanal și pe canalul Spreia-Oder din Germania.

Nistrul fiind navigabil până la Haliciu în Galiția, lucrările ce ar fi necesare pentru desăvârșirea liniei Marea Baltică-Marea Neagră ar consta în regularizarea Nistrului pentru a-i spori capacitatea de transport și în construcția canalului de legătură între Nistru și San și care ar cădea în sarcina Statului Polonez.

Costul lucrărilor

Pentru a ne da seama dacă și în ce măsură se poate realiza un astfel de proiect de ansamblu, este absolut necesar să ne putem orienta măcar asupra ordinului de mărime a cifrei, la care s'ar ridica costul lucrărilor acestui proiect. Evident că pentru un proiect, în care lucrările nu sunt indicate decât schematic, evaluarea nu se poate face decât prin comparație cu lucrările similare, executate până acum și luate de noi ca modele pentru lucrări proiectate. Pentru a ne apropia cât mai mult de realitate, ne-am referit la lucrări executate cât mai recent și în țări apropiate de noi, adoptând prețuri unitare cât mai acoperitoare.

În aceste condițiuni am găsit că :

1. Barajul dela Ștefănești cu ecluza, tunelul de derivație și uzina hidroelectrică revine la *1.871 milioane lei* actuali.
2. Barajul dela Șirăuți cu ecluza, tunelul de derivație și uzina hidroelectrică va costa *764 milioane lei*.
3. Regularizarea albiei minore a Prutului dela gura lui și până la Ștefănești, *385 milioane lei*.
4. Canalizarea Prutului între Lipcani și Cernăuți, *624 milioane lei*.
5. Barajele de pământ de pe valea Bașăului în număr de trei, *62 milioane lei*.
6. Barajele de pământ de pe valea Jijiei și a afluenților ei Sihna și Miletinul în număr de patru, *113,5 milioane lei*.

7. Canalul de legătură între Barajul Țigănași și Prut dela Țigănaș la Frăsulenii, *3,5 milioane lei.*

La un loc toate aceste lucrări, care ar forma prima mare etapă, însumează *3.823 milioane lei.* Apoi,

8. Canalul de legătură dintre Prut și Nistru va costa circa *1.440 milioane lei*, astfel încât linia de navigație internațională Nistru-Prut, Galați, fără accesul la Cernăuți; ar costa maximum *4.639 miliarde lei.*

9. Barajele de pământ de pe valea Bahluiului și Bahluețului în număr de 3, împreună cu canalul Țuțora-Iași-Tg. Frumos și cu podurile de cale ferată și șosea reconstruite în număr de nouă, vor costa circa *483 milioane lei*, iar

10. Barajul pe Siret la Scheia, canalul de derivația Siretului pe sub dealul Strunga, uzina hidroelectrică dela Crivești cu conductele ei forțate și canalul de evacuare, până la legătura acestuia cu canalul navigabil la Tg.-Frumos, va costa circa *1.752 milioane lei.*

În total valoarea tuturor lucrărilor acestui proiect s'ar ridica la *7.498 milioane lei.*

Pentru exproprieri, care cuprind: terenurile din matca riurilor inundate pentru crearea barajelor-rezervoare, terenurile necesare amplasării canalelor și uzinelor, pentru variante de căi ferate și de șosele am calculat suma de *2.792 mil. lei.*

Insumând la valoarea lucrărilor costul exproprierilor obținem cifra de *10.290 miliarde lei*, astfel încât putem admite că suma de *11 miliarde* reprezintă o limită superioară a costului de executare a întregului proiect.

Cum executarea lui reclamă un timp de cel puțin zece până la 20 de ani, se vede că un astfel de proiect ar putea fi tradus în fapt, dacă interese mari și urgente ne-ar sili la aceasta.

Rentabilitatea lucrărilor și concluziuni

Despre o rentabilitate a acestor lucrări, în condițiunile economice de astăzi, nu putem produce dovezi hotărâtoare. Mai degrabă am fi conduși să afirmăm contrariul. Totuși, dacă pentru capitalul investit nu s'ar cere o remunerare mai mare de 2, sau 3% în primii 20 de ani, și dacă programul de lucrări

s'ar executa în vederea creării condițiilor de dezvoltare economică a regiunii, care să conducă mai curând la rentabilitatea lucrărilor, am putea conta cu siguranță pe această rentabilitate.

Marea întindere de teren recuperată în valea Prutului pentru o cultură agricolă intensivă și care înseamnă circa 170.000 ha prin sacrificarea celor 56.000 ha ocupate de barajele-rezervorii, cantitatea de energie electrică procurată de cele 3 mari uzine hidroelectrice dela Crivești, Ștefănești și Șirăuți, reprezentând o putere de 62.000 HP și traficul dezvoltat pe calea Prutului ar constitui un suport apreciabil pentru o rentabilitate, foarte redusă, probabil, la început, dar în continuă creștere mai târziu, când populația regiunii se va îndesi și când capacitatea ei de consumație se va spori.

Sunt epoci însă, în viața unui popor, când, pentru a-și asigura dăinuirea mai departe și prosperitatea de mai târziu, i se impune să purceadă cu hotărîre la executarea de lucrări, a căror rentabilitate este nulă și mai adeseori negativă; iar altelei jertfele care se cer unui Stat, și cu care se creiază rentabilitatea întreprinderilor de mai târziu, sunt formidabile.

Să ne punem numai întrebarea aceasta: Cine ar fi investit capitaluri de miliarde în construcții în București înainte de a fi făcut jertfa celor 800.000 de camarazi ai generației noastre?

Cine s'ar fi avântat în afacerile așa de fructuoase de după războiu și care presupunea o Românie cu întinderea și cu populația ei actuală?

Cine a cerut în senatul ROMAN un calcul de rentabilitate pentru proiectele de construcția șoselelor, care au asigurat imperiului roman stăpînirea lumii?

Cine a făcut în Italia calculul de rentabilitate pentru amenajarea Padului?

S'au împiedicat olandezii de lipsa de rentabilitate a celor 300.000 de ha câștigate prin închiderea golfului Zuiderzee la care numai barajul principal a costat $8\frac{1}{4}$ miliarde lei?

Dar care este inginerul care a însoțit proiectul vreunei șosele construită până acum la noi în țară de un calcul de rentabilitate? Dar care este linia ferată construită în aceste

condițiuni și pentru care acest calcul s'ar fi impus cu toată rigoarea?

Văzut-a cineva calculul de rentabilitate al proiectului de modernizarea șoselelor noastre, pus mai anii trecuți în executare?

Majoritatea lucrărilor publice: și la noi, și aiurea, au fost pornite sub imboldul necesității, ca prin ajutorul lor să se creeze rentabilitatea acelor întreprinderi mărunte, în care capitalul nu joacă rolul exclusiv de a asigura paraziților un trai somptuos, ci pe acela de *unealtă indispensabilă* pentru realizarea celui *așa numit câștig*, strict necesar existenței și unei dezvoltări normale a marei mase a populației.

Cine s'ar încumeta să arunce lui Mussolini vina că electricând căile ferate, completând și perfecționând rețeaua de șosele a Italiei, alimentând cu apă satele și desecând bălțile pontine n'a întreprins decât afaceri nerentabile.

„Intr'adevăr, spune un cercetător al Italiei actuale, în unele „regiuni capitalul investit în lucrările recunoscute de interes „public, cere ca pentru acoperirea unei dobânzi de 7% să se „vândă grâul cu 231 lei/kg timp de 40 de ani.

„Fără îndoială că mizeria este încă mare și ea este datorită „crizei economice mondiale, care derutează pe economiștii „cei mai iscusiți. Este sigur însă că ea ar fi înspăimântătoare „dacă fascismul *ar fi ezitat* să se angajeze pe calea realizărilor sociale cele mai îndrăznețe.

Economiștii însă, care nu concep desfășurarea fenomenelor sociale decât pe planul economiei capitaliste, nu trebuie să piardă din vedere că slăbind capacitatea de producție și de consumație a maselor, că împuținându-le vieața, distrug însăși temeliile acestei economii.

„Este neîndoelnic, spune Profesorul Vanuccini, că marii fi- „nanciari internaționali par a-și bate strașnic capul să gă- „sească mijlocul de a nu lăsa maselor omenеști să benefi- „cieze de belșugul pe care progresele științei și munca lor s'ar „cuveni să li-l asigure ¹⁾“.

¹⁾ Revista „Vu“, En Italie, 3 August 1933, pag. 1228.

Or, existența unui neam și a unui Stat nu se pot sprijini decât pe o bună stare a maselor, potrivită nevoilor momentului și care să le asigure un echilibru sufletească, *necesar* su-punerii lor la ordine și disciplinării lor pentru muncă.

Când pagubele, pe care indivizii le sufăr în economia lor, se sporesc an de an, când activitatea le este stânjenită prin de-gradarea și insuficiența inventarului public și când sarcinile pentru întreținerea lui devin tot mai apăsătoare pentru con-tribuabil, existența însăși a Statului este amenințată. Statul nu poate fi reșezat în drepturile lui de autoritate necontes-tată, decât atunci când conducătorii lui își dau seama că a-sosit momentul jertfelor, *fără calcule de rentabilitate mo-mentană*.

Oamenilor de competență tehnică și celor cu clară viziune în viitor, le rămâne *sarcina grea și de mare răspundere*, să distingă *concretul și utilul de utopicul*, conținut în fie-care elaborat al minții omenești, chinuită de năzuința de a aduce o ușurare suferințelor în care se sbat semenii noștri și cu ei și noi.

CALCULUL DEBITULUI FLUVIILOR ȘI CANALELOR

de Ing. THEODOR IVANENCO

Le but du présent article est de mettre à la disposition des hydro-techniciens des tables et un abaque, basés sur les formules du professeur Matakiewicz, pour le calcul des vitesses moyennes.

Scopul acestei lucrări este de a pune la dispoziția hidro-technicienilor tabele cu cifre și graficul, bazate pe formulele prof. Matakiewicz, pentru calculul vitezelor medii.

În anul 1925 s'a publicat de Academia Științelor Technice din Polonia lucrarea prof. Matakiewicz s. t. „Formula generală pentru calculul vitezelor medii a fluviilor și canalelor” sub forma :

$$V = 35,4 I^m R^{0.7} \quad . . . I$$

în care I — panta unitară, R — raza hidraulică pentru canale, iar pentru fluvii adâncimea medie T , m — coeficientul pantei sub forma :

$$m = a + b I^r$$

coeficienții a , b și r sunt diferiți și depind de materialul albiei.

Autorul ne dă pentru coeficientul m , 22 categorii, din care în graficul Nr. 1 sunt numai câteva mai importante, necesare la lucrările hidraulice. Se introduce aci o categorie nouă, dată de ing. Mazur, anume: 6-a pentru canalizarea orașelor, identică cu formula lui Kutter, cu coeficientul de fracțiune $\delta = 0,35$. Apropiat de categoria 6-a este categoria 7, însă dă valori prea mari la pante peste 20/00, care adesea se întâlnesc în canalizarea orașelor.

Pentru fluvii a căror albie este formată din aluviuni, autorul are o singură formulă, bazată pe proprietatea apei de a segrega aluviunile la diferite pante, astfel formându-și fricțiunea.

Pentru fluvii coeficientul pantei este :

$$m = 0,493 + 10 I$$

La fluvii cu albia aluvionară coeficientul m se mărește cu panta, mărindu-se totdeodată și coeficientul de fricțiune. Nu se aplică această lege la canale, a căror albie este imobilă.

Cauza este, cum deja s'a spus, mobilitatea materialului aluvionar în dependență de pantă.

Formula pentru categoria 1, adică pentru fluvii, se poate întrebuința numai până la o pantă de $15^0/00$, fiindcă la $17^0/00$ curba trece maximum.

Pentru râuri torențiale cu albia petroasă, precum și pentru canale artificiale cu albia de piatră, autorul dă formula cu coeficientul :

$$m = 0,493 - 2 I$$

Formula cu coeficientul din categoria 6 și 14 poate fi întrebuințată pentru canale în pantă până la $2^0/00$, deoarece la pante mai mari dau valori prea mari.

Nediscutând valoarea acestei formule, despre care s'a vorbit destul în literatura tehnică mondială, dau câteva exemple de întrebuințarea ei în practica hidraulică.

Prof. Matakiewicz dă această formulă sub o formă cu totul necunoscută până în prezent în literatura hidraulică și anume : ca produsul funcțiunii de pantă cu a razei hidraulice sau adâncimii medii la fluvii.

$$V = F(I) \times F(R)$$

Această formulă este identică cu formula I dacă o divizăm :

$$F(I) = 34 I^m$$

$$F(R) = 1,04 R^{0.7}$$

$$\text{sau } F(T) = 1,04 R^{0.7}$$

În tabela Nr. 1 sunt date valorile funcțiunii razei hidraulice sau adâncimilor medii pentru toate albiile *).

În tabela Nr. 2 avem funcțiunea pantelor numai pentru albiile fluviilor *).

În locul tabelelor cu cifre se poate întrebuița graficul din care toate datele necesare pentru calcul le putem obține foarte ușor. În acest grafic, afară de curba funcțiunii pantei pentru fluvii, sunt și curbele funcțiunii pantei diferitelor canale de care adesea avem nevoie în practica hidraulică și anume : cat. 4, 6, 6 a, 7, 14, 18 și 20. Curba funcțiunii razei hidraulice este desemnată printr'o linie întreruptă.

Exemple. Întrebuițarea tabelelor cu cifre.

Exemplul 1.

Avem $I = 0,26^{0/100}$ $T = 0,87m$, (adâncimea medie)

se va calcula $v = ?$

După tabela 1 pentru $T = 0,87$ este $F(T) = 0,94$

„ „ 2 „ $I = 0,26$ „ $F(I) = 0,57$

deci : $v = F(T) \times F(I) = 0,94 \times 0,57 = 0,54 \text{ m/sec.}$

Exemplul 2.

Avem : $T = 1,30 \text{ m.}$ $v = 1,80 \text{ m/sec.}$

se va calcula $I = ?$

După tabela 1 pentru $T = 1,30 \text{ m.}$ $F(T) = 1,25$

din ecuația precedentă $v = F(T) \times F(I)$

$$F(I) = \frac{v}{F(T)}$$

$$F(I) = \frac{1,80}{1,25} = 1,44$$

Din tabela Nr. 2 pentru $F(I) = 1,44$ $I = 0,0021 = 2,1^{0/100}$.

*) Extrasă din lucrarea Prof. Matkiewicz : Ogólna formuła na średnią chyzosc przepływu w łozyskach rzecznych i kanałowych Lwów 1925.

Exemplul 3.

Avem : $Q = 4,6 \text{ m}^3/\text{sec.}$ $I = 1,50/_{00}$ $B = 10 \text{ m.}$

$B =$ lărgimea apei fluviului.

se va calcula $T = ?$

$$Q = F \cdot v.$$

$$\text{fiindcă : } F = B \cdot T.$$

$$\text{și } v = F(T) \times F(I)$$

$$Q = B \cdot T \cdot F(T) \times F(I)$$

$$\text{iar } T \cdot F(T) = \frac{Q}{B \cdot F(I)}$$

Din tabela Nr. 2 pentru $I = 1,50/_{00}$ $F(I) = 1,25$

$$T \cdot F(T) = \frac{4,6}{10 \cdot 1,25} = \frac{4,6}{12,5} = 0,36$$

Din tabela Nr. 1 prin încercări vom găsi :

$$\text{pentru } T = 0,55 \quad F(T) = 0,68$$

$$\text{produsul } T \cdot F(T) = 0,55 \cdot 0,68 = 0,37$$

Intrebuințarea graficului alăturat :

Exemplul 1. $I = 0,260/_{00}$ $T = 0,87 \text{ m.}$

Pe marginea verticală a graficului găsim panta $0,260/_{00}$, după ce ducem o linie orizontală până la intersecția cu linia 1. Din acest punct lăsăm o perpendiculară și la marginea orizontală a graficului obținem $F(I) = 0,57$.

Tot pe marginea verticală a graficului găsim adâncimea corespunzătoare $T = 0,87 \text{ m.}$ La intersecția liniei orizontale cu curba b , lăsăm o perpendiculară, iar pe marginea orizontală a graficului obținem valoarea funcțiunii $F(T) = 0,94$. deci viteza medie $v = F(I) \times F(T) = 0,57 \times 0,94 = 0,54 \text{ m/sec.}$

linia c este prelungirea liniei b pentru valori mici, care n'a încăput pe grafic și valorile funcțiunilor obținute trebuie să fie micșorate de 10 ori.

Restul de curbe sunt funcțiuni de pantă și au numere corespunzătoare.

TABELA 1.

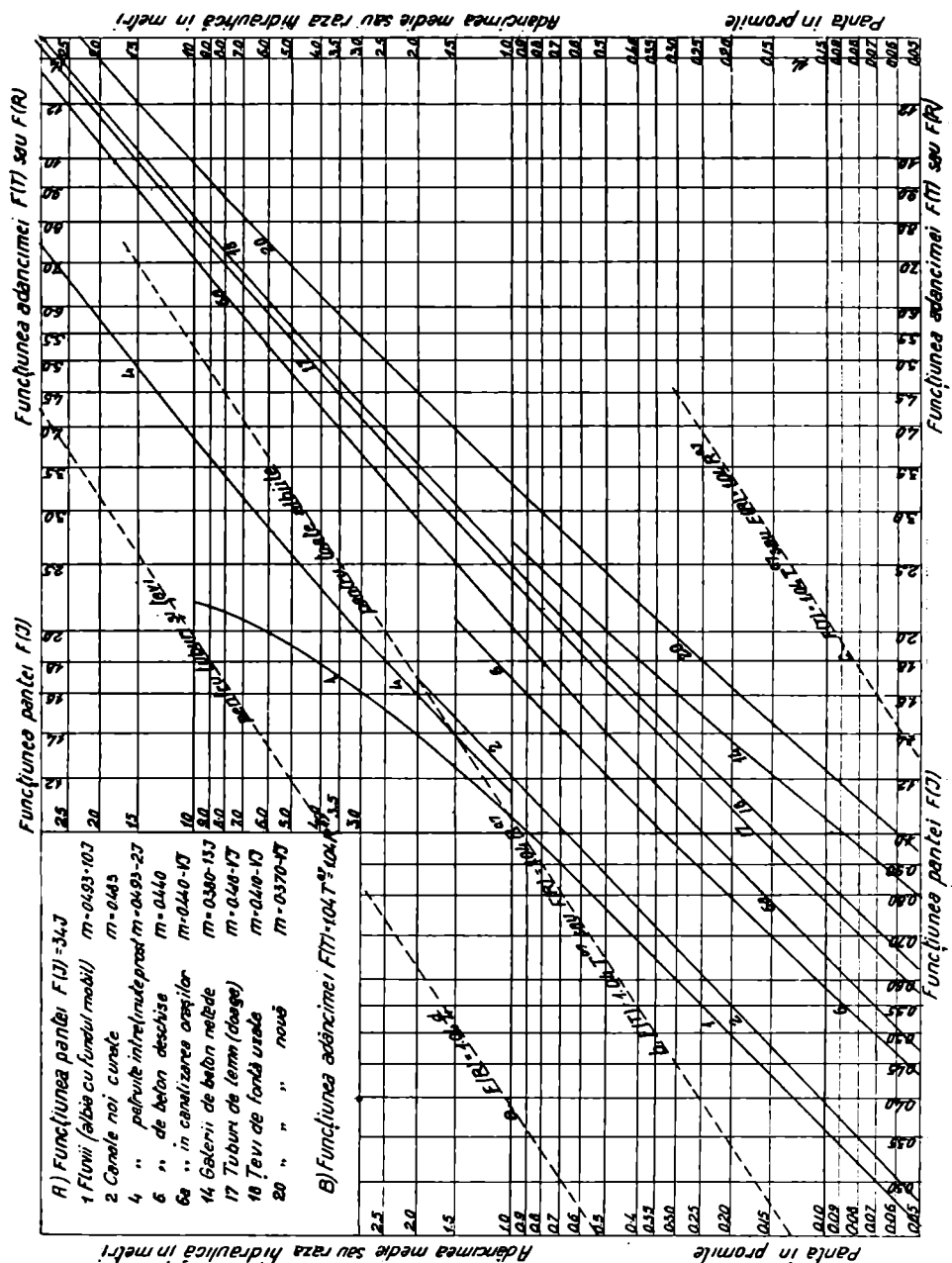
Valorile funcțiunii adâncimii $F(T) = 1.04 T^{0.7} = F(R)$

T	F(T)	T	F(T)	T	F(T)	T	F(T)	T	F(T)	T	F(T)	T	F(T)	T	F(T)	T	F(T)
0.01	0.04	0.44	0.59	0.87	0.94	1.29	1.24	1.71	1.51	2.26	1.84	3.10	2.29	3.94	2.71	5.95	3.62
0.02	0.07	0.45	0.60	0.88	0.95	1.30	1.25	1.72	1.52	2.28	1.85	3.12	2.30	3.96	2.72	6.00	3.64
0.03	0.09	0.46	0.60 ₅	0.89	0.96	1.31	1.25 ₅	1.73	1.53	2.30	1.86	3.14	2.32	3.98	2.73	6.05	3.67
0.04	0.10	0.47	0.61	0.90	0.97	1.32	1.26	1.74	1.53 ₅	2.32	1.87	3.16	2.33	4.00	2.74	6.10	3.69
0.05	0.13	0.48	0.62	0.91	0.97 ₄	1.33	1.27	1.75	1.54	2.34	1.88	3.18	2.34	4.05	2.77	6.15	3.71
0.06	0.14	0.49	0.63	0.92	0.98	1.34	1.27 ₅	1.76	1.54 ₅	2.36	1.90	3.20	2.35	4.10	2.79	6.20	3.73
0.07	0.16	0.50	0.64	0.93	0.99	1.35	1.28	1.77	1.55	2.38	1.91	3.22	2.36	4.15	2.81	6.25	3.75
0.08	0.17 ₇	0.51	0.65	0.94	1.00	1.36	1.29	1.78	1.56	2.40	1.92	3.24	2.37	4.20	2.84	6.30	3.77
0.09	0.19	0.52	0.66	0.95	1.00 ₅	1.37	1.30	1.79	1.56 ₅	2.42	1.93	3.26	2.38	4.25	2.86 ₅	6.35	3.79
0.10	0.21	0.53	0.67	0.96	1.01	1.38	1.30 ₅	1.80	1.57	2.44	1.94	3.28	2.39	3.30	2.88 ₅	6.40	3.85
0.11	0.22	0.54	0.68	0.97	1.02	1.39	1.31	1.81	1.57 ₅	2.46	1.95	3.30	2.40	4.35	2.91	6.45	3.87
0.12	0.24	0.55	0.68 ₅	0.98	1.02 ₅	1.40	1.31 ₅	1.82	1.58	2.48	1.96 ₅	3.32	2.41	4.40	2.93 ₅	6.50	3.85
0.13	0.25	0.56	0.69	0.99	1.03	1.41	1.32	1.83	1.59	2.50	1.97 ₅	3.34	2.42	4.45	2.96	6.55	3.87 ₅
0.14	0.26	0.57	0.70	1.00	1.04	1.42	1.33	1.84	1.59 ₅	2.52	1.98 ₅	3.36	2.43	4.50	2.98	6.60	3.90
0.15	0.27 ₅	0.58	0.71	1.01	1.05	1.43	1.33 ₅	1.85	1.60	2.54	2.00	3.38	2.44	4.55	3.00 ₅	6.65	3.92
0.16	0.29	0.59	0.72	1.02	1.05 ₅	1.44	1.34	1.86	1.60 ₅	2.56	2.01	3.40	2.45	4.60	3.03	6.70	3.94
0.17	0.30	0.60	0.73	1.03	1.06	1.45	1.35	1.87	1.61	2.58	2.02	3.42	2.46	4.65	3.05	6.75	3.96
0.18	0.31	0.61	0.74	1.04	1.07	1.46	1.35 ₅	1.88	1.62	2.60	2.03	3.44	2.47	4.70	3.07	6.80	3.98
0.19	0.32 ₅	0.62	0.74 ₅	1.05	1.07 ₅	1.47	1.36	1.89	1.62 ₅	2.62	2.04	3.46	2.48	4.75	3.09 ₅	6.85	4.00
0.20	0.34	0.63	0.75	1.06	1.08	1.48	1.37	1.90	1.63	2.64	2.05	3.48	2.49	4.80	3.12	6.90	4.02
0.21	0.35	0.64	0.76	1.07	1.09	1.49	1.37 ₅	1.91	1.63 ₅	2.66	2.06	3.50	2.50	4.85	3.14	6.95	4.04
0.22	0.36	0.65	0.77	1.08	1.10	1.50	1.38	1.92	1.64	2.68	2.07 ₅	3.52	2.51	4.90	3.16 ₅	7.00	4.06
0.23	0.37	0.66	0.78	1.09	1.10 ₅	1.51	1.39	1.93	1.64 ₅	2.70	2.08 ₅	3.54	2.52	4.95	3.18 ₅	7.05	4.08
0.24	0.38	0.67	0.79	1.10	1.11	1.52	1.39 ₅	1.94	1.65 ₅	2.72	2.09 ₅	3.56	2.53	5.00	3.21	7.10	4.10
0.25	0.39	0.68	0.79 ₄	1.11	1.12	1.53	1.40	1.95	1.66	2.74	2.10 ₅	3.58	2.54	5.05	3.23	7.15	4.12
0.26	0.40 ₅	0.69	0.80 ₅	1.12	1.12 ₅	1.54	1.41	1.96	1.66 ₅	2.76	2.12	3.60	2.55	5.10	3.25	7.20	4.14
0.27	0.42	0.70	0.81	1.13	1.13	1.55	1.41 ₅	1.97	1.67	2.78	2.13	3.62	2.56	5.15	3.27 ₅	7.25	4.16
0.28	0.43	0.71	0.82	1.14	1.14	1.56	1.42	1.98	1.68	2.80	2.14	3.64	2.57	5.20	3.30	7.30	4.18
0.29	0.44	0.72	0.82 ₇	1.15	1.14 ₅	1.57	1.42 ₅	1.99	1.68 ₅	2.82	2.15	3.66	2.58	5.25	3.32	7.35	4.20
0.30	0.45	0.73	0.83 ₄	1.16	1.15 ₅	1.58	1.43	2.00	1.69	2.84	2.16	3.68	2.59	5.30	3.32	7.40	4.22
0.31	0.46	0.74	0.84	1.17	1.16	1.59	1.44	2.02	1.70	2.86	2.17	3.70	2.60	5.35	3.36 ₅	7.45	4.24
0.32	0.46 ₅	0.75	0.85	1.18	1.17	1.60	1.44 ₅	2.04	1.71	2.88	2.18	3.72	2.61	5.40	3.38 ₅	7.50	4.26
0.33	0.48	0.76	0.86	1.19	1.17 ₅	1.61	1.45	2.06	1.72 ₅	2.90	2.19	3.74	2.62	5.45	3.41	7.55	4.28
0.34	0.49	0.77	0.87	1.20	1.18	1.62	1.46	2.08	1.73 ₅	2.92	2.20	3.76	2.63	5.50	3.43	7.60	4.30
0.35	0.50	0.78	0.87 ₄	1.21	1.19	1.63	1.46 ₅	2.10	1.75	2.94	2.21	3.78	2.64	5.55	3.45	7.65	4.32
0.36	0.51	0.79	0.88	1.22	1.19 ₅	1.64	1.47	2.12	1.76	2.96	2.22	3.80	2.65	5.60	3.47 ₅	7.70	4.34
0.37	0.52	0.80	0.89	1.23	1.20	1.65	1.48	2.14	1.77	2.98	5.23 ₅	3.82	2.66	5.65	3.49 ₅	7.75	4.36
0.38	0.53	0.81	0.90	1.24	1.21	1.66	1.48 ₅	2.16	1.78	3.00	2.24 ₅	3.84	2.67	5.70	3.52	7.80	4.38
0.39	0.54	0.82	0.90 ₅	1.25	1.21 ₅	1.67	1.49	2.18	1.79 ₅	3.02	2.25 ₅	3.86	2.68	5.75	3.54	7.85	4.40
0.40	0.55	0.83	0.91 ₄	1.26	1.22 ₅	1.68	1.49 ₅	2.20	1.80 ₅	3.04	2.26 ₅	3.88	2.68 ₅	5.80	3.56	7.90	4.42
0.41	0.56	0.84	0.92	1.27	1.23	1.69	1.50	2.22	1.82	3.06	2.27 ₅	3.90	2.69 ₅	5.85	3.58	7.95	4.44
0.42	0.57	0.85	0.92	1.28	1.23 ₅	1.70	1.51	2.24	1.83	3.08	2.28 ₅	3.92	3.70 ₅	5.90	3.60	8.00	4.46
0.43	0.58	0.86	0.94														

TABELA 2.

Valoările funcțiunii pantei $F(I) = 34 \cdot 10^{4,93 + 101}$

Panta I	F(I)	Panta I	F(I)	Panta I	F(I)	Panta I	F(I)	Panta I	F(I)	Panta I	F(I)	Panta I	F(I)	Panta I	F(I)
0.000010	0.12	0.000045	0.24	0.000080	0.32	0.00025	0.56	0.00160	0.84	0.00095	1.03	0.0040	1.79	0.0075	2.11
11	0.12 ₅	46	0.25	81	0.32 ₅	26	0.57	61	0.84 ₅	96	1.03 ₅	41	1.80 ₅	76	2.11
12	0.13	47	0.25	82	0.32 ₅	27	0.58	62	0.85	97	1.04	42	1.82	77	2.11 ₅
13	0.13 ₅	48	0.25	83	0.33	28	0.59	63	0.85 ₅	98	1.04 ₅	43	1.83	78	2.12
14	0.14	49	0.25 ₅	84	0.33	29	0.60	64	0.86	99	1.05	44	1.84 ₅	79	2.12 ₅
15	0.14	0.000050	0.25 ₅	85	0.33 ₅	0.00030	0.61	65	0.86 ₅	0.0010	1.05 ₅	45	1.85 ₅	0.0080	2.13
16	0.15	51	0.26	86	0.33 ₅	31	0.62	66	0.87 ₅	11	1.09 ₅	46	1.87	81	2.13 ₅
17	0.15	52	0.26	87	0.33 ₅	32	0.63	67	0.88	12	1.13 ₅	47	1.88	82	2.14
18	0.15 ₅	53	0.26 ₅	88	0.34	33	0.64	68	0.88 ₅	13	1.16	48	1.89	83	2.14 ₅
19	0.16	54	0.26 ₅	89	0.34	34	0.64 ₅	69	0.89	14	1.21	49	1.90 ₅	84	2.15
0.000020	0.16 ₅	55	0.27	0.000090	0.34	35	0.65	0.00070	0.90	15	1.25	0.0050	1.91 ₅	85	2.16
21	0.17	56	0.27	91	0.34 ₅	36	0.66	71	0.90 ₅	16	1.28	51	1.92	86	2.16 ₅
22	0.17 ₅	57	0.28	92	0.34 ₅	37	0.67	72	0.91	17	1.31	52	1.93	87	2.16 ₅
23	0.18	58	0.28	93	0.34 ₅	38	0.68	73	0.92	18	1.34	53	1.94	88	2.17
24	0.18	59	0.28	94	0.35	39	0.68 ₅	74	0.92 ₅	19	1.37	54	1.95	89	2.17 ₅
25	0.18 ₅	0.000060	0.28	95	0.35	0.00040	0.69 ₅	75	0.93	0.0020	1.40	55	1.96	0.0090	2.18
26	0.19	61	0.28 ₅	96	0.35 ₅	41	0.70 ₅	76	0.93 ₅	21	1.43	56	1.97	91	2.18 ₅
27	0.19	62	0.28 ₅	97	0.35 ₅	42	0.71 ₅	77	0.94	22	1.45 ₅	57	1.98	92	2.19
28	0.19 ₅	63	0.28 ₅	98	0.36	43	0.72	78	0.94 ₅	23	1.48	58	1.99	93	2.19
29	0.20	64	0.29	99	0.36	44	0.73	79	0.95	24	1.50	59	2.00	94	2.19 ₅
0.000030	0.20	65	0.29	0.00010	0.36	45	0.73 ₅	0.00080	0.95 ₅	25	1.52 ₅	0.0060	2.01	95	2.20
31	0.20 ₅	66	0.29 ₅	11	0.37 ₅	46	0.74	81	0.96	26	1.55	61	2.02	96	2.20
32	0.21	67	0.29 ₅	12	0.39 ₅	47	0.75	82	0.96 ₅	27	1.57	62	2.02 ₅	97	2.20 ₅
33	0.21	68	0.30	13	0.41 ₅	48	0.76	83	0.97	28	1.59	63	2.03	98	2.21
34	0.21 ₅	69	0.30	14	0.42 ₅	49	0.76 ₅	84	0.97 ₅	29	1.61	64	2.04	99	2.21
35	0.22	0.000070	0.30 ₅	15	0.44	0.00050	0.77	85	0.98	0.0030	1.63	65	2.04 ₅	0.0100	2.21 ₅
36	0.22	71	0.30 ₅	16	0.45 ₅	51	0.78	86	0.98 ₅	31	1.65	66	1.05 ₅	0.0102 ₅	2.22
37	0.22 ₅	72	0.30 ₅	17	0.47	52	0.78 ₅	87	0.99	32	1.66 ₅	67	2.06	0.0105	2.23
38	0.23	73	0.31	18	0.48	53	0.79	88	0.99 ₅	33	1.68	68	2.07	0.0107 ₅	2.23 ₅
39	0.23	74	0.31	19	0.49	54	0.80	89	1.00	34	1.70	69	2.07 ₅	0.0110	2.24
0.000040	0.23 ₅	75	0.31	0.00020	0.50	55	0.80 ₅	0.00090	1.00 ₅	35	1.71 ₅	0.0070	2.08	0.0112 ₅	2.24 ₅
41	0.23 ₅	76	0.31 ₅	21	0.51 ₅	56	0.81	91	1.01	36	1.73	71	2.08 ₅	0.0115	2.25
42	0.24	77	0.31 ₅	22	0.52 ₅	57	0.81 ₅	92	1.01 ₅	37	1.75	72	2.09	0.0117 ₅	2.25 ₅
43	0.24	78	0.31 ₅	23	0.54	58	0.82 ₅	93	1.02	38	1.76 ₅	73	2.09 ₅	0.0120	2.26
44	0.25	79	0.32	24	0.55	59	0.83	94	1.02 ₅	39	1.78	74	2.10	0.0122 ₅	2.27



ASPECTE DIN PROBLEMELE ECONOMIEI FORESTIERE ROMÂNE *)

de Ing. D-rand CEZAR CRISTEA.
Subinspector silvic

Vineri, 16 Februarie a. c., d-l Inginer Cezar Cristea a ținut la Soc. Politehnică conferința cu titlul de mai sus.

Conferențiarul mulțumește *Soc. Politehnice pentru interesul acordat problemelor silvice*, deoarece la interval foarte scurt după d-l M. Florescu, care a conferențiat despre „Exproprierea și concensionarea pădurilor”, acum conferențiază și d-sa, tratând un subiect din cadrul economiei forestiere.

Intrând în fondul problemei, d-l Cristea distinge următoarele aspecte ale problemei : nu mai avem păduri bune, exploatabile, decât prea puține rezerve concentrate, asupra cărora sunt ațintiți ochii străinilor și ai politicianilor, apoi restul pădurilor sunt degradate, sol și arboret și în fine, constatarea că tot *Statul* este cel mai bun conservator al lor.

În consecință, *imperativul vremii este : aplicarea legii ameliorării terenurilor degradate*, atât de judicioasă și cu efecte salutare în viitor, precum și *mărirea patrimoniului forestier al Statului* prin cumpărări, profitând și de conjunctura actuală.

Problema s'ar încadra în *două mari grupe : forestieră sau tradițională*, privind : cultura, conservarea și regenerarea pădurilor trebuind recuperat tot ce s'a pierdut prin exproprieri

*) Rezumatul conferinței ținută la Soc. Politehnică în ziua de 16 Februarie 1934.

pentru izlazuri comunale, exploataările rele și neregenerări, aceasta urmând să o facă *Ministerul Agriculturii și Domeniilor* (sau Subsecretariatul de Stat al Apelor și Pădurilor când îl vom avea), și politica *valorificării* prin comerț și industrializare, *adică politica lemnului*, distinctă, pe care o va face *C. A. P. S. ori Casa Pădurilor*, în forma ce o va lua, tot cu autonomie și elasticitate în spiritul comercial al vremii.

Prima o făceau silvicii, iar ultima era apanajul *antreprizei* ce făcea politica comprimării prețurilor în folosul ei, însă în dauna economiei generale.

I. *La politica forestieră tradițională*, caracterizată prin rolul cultural sau silvicultura propriu zisă, s'ar putea încadra problemele :

1) *A solului*, degradarea sa prin pășunat, interesant în deosebi la munte și deal, precum și în regiunea inundabilă, accentuând asupra calamității pășunatului. Conferențiarul elogiază articolul din *Universul* : „*Pășunatul în păduri*“, datorat d-lui *Consilier Nedici*.

2) *A rentabilității pădurilor*, astfel justificând existența prin valoarea intrinsecă, contrar fiind greu a ne menține pe solurile bune și apte altor culturi sau în apropierea centrelor populate.

3) *Chestiunea avalanșelor și a inundațiilor*, ca efect al despăduririlor și corectarea lor prin lucrări de artă, concomitent cu plantații, reliefând influența vegetației (D-l *Cristea* amintește de *conferința de Joi 15 crt. a d-lui Prof. Dr. Drâmbă, despre avalanșe*, ținută la *Soc. Progresul silvic*, cu proiecțiuni sugestive, de asemeni *conferința recentă ținută tot în cadrul Soc. Politehnice, a d-lui Ing. Insp. Gl. I. Andriescu-Cale despre „Navigabilitatea Prutului și punerea în valoare a regiunii inundabile“*, în care au tratat probleme de importanță capitală în silvicultura românească).

Alte probleme pur silvice, însă cu repercusiuni mari economice, ar fi : refacerea arboretelor și înobilarea masivelor cu esențe prețioase, distribuirea speciilor în zona optimă și obținerea tipului „standard“ *adică, raționalizarea geografică*,

economică și tehnică; de asemeni problema exoticelor și al salcâmului, mărirea producției la ha. și al procentului de fructificare al pădurilor, precum și valorificarea fagului abundent la noi.

Ca norme, se impun: conservatorismul și intervenționismul de Stat, manifestate cu toată energia și prudența.

II. *In ce privește politica lemnului*, d-l conferențiar Cristea arată că aceasta începe după ce politica forestieră conservatrice și-a aplicat tot ceea ce constituiește „*postulat*” pentru economia silvică, politica lemnului raportându-se la valorificarea judicioasă a produselor și o rentabilitate maximă a pădurilor.

Arată avantajele *Regiei publice comerciale*, ca sistem de exploatare *superioară* celorlalte forme: regia administrativă și mixtă, sau concesiune și regie cooperativă.

E în spiritul vremiei, corespunde scopului de utilitate, funcției sociale a pădurii, regia s'a generalizat fiind 80% în locul faimoasei antreprize, permițând și rolul cultural — conservator — mai bine ca orice altă formulă. Constitue o frână șomajului inginerilor silvici, angajând pe cei 120 absolvenți de Politehnică de o cam dată provizor („ziuași“!), apoi a *naționalizat* exploatarea.

Problema prezintă două aspecte: *național și internațional*. *In cadrul primului aspect național* ar intra: ordinea în exploatare la toți proprietarii de păduri, nu numai la Stat, asanarea pieții și a consumului intern, industrializarea produselor, Statul devenind regulatorul producției și consumației, politica economică *națională stând pe întâiul plan*.

Interesant ar fi de cercetat: câte păduri au fost de stejar și câte de fag din cele expropriate și defrișate, ceea ce a scăzut capacitatea de producție și valoarea pădurilor noastre, de asemeni, ca fabricile să-și adapteze capacitatea la producția normală a pădurilor, iar nu viceversa și să exportăm produse *semi ori finite complet*, iar nu materie brută pe care o importăm apoi cu prețuri urcate, fiind veșnic tributarii străinătății.

Subliniază rolul *menit a-l juca pe viitor Cooperația*, ce

renaște, ferită de vechile-i păcate, succesul fiind funcție de : *credit, bună credință, control și conducere tehnică*.

— (Amintește de cele spuse în cadrul conferinței cooperatorilor de *D-l Subsecretar de Stat M. Negură*, referitor la organizarea Coperăției, precum și de comunicarea *făcută de d-l Dr. Drâmbă*, la congresul din 1931, Paris, privind Coopeerația Românească).

Se impune *desvoltarea industriilor nobile*, adică : distilerii, produse chimice, butoaie, celuloză și mobile, cu un mare procent de industrializare, prin care se va ridica procentul întregii grupe a lemnului ; în *mobile* făcând să reiasă „*specificul național*“, oglindind comorile noastre etnice,

Pe planul internațional, cauzele crizei în economia forestieră, au fost dezechilibrul producției (supra producție îndată după războiu, dispariția Rusiei dintre consumatori și apoi reapariția U. R. S. S. ca producător prin violentul dumping).

Apoi *sub-consumația și scăderea prețului*, precum și înlocuirea lemnului cu alte produse. Fiind țară agricolă încă, dar *nu eminamente*, deoarece am intrat în ritmul industrializării, fatal a trebuit să suportăm riscurile economiei agricole în care criza a făcut ravagii, deși aparența e că a lovit numai Statele industriale, dar este strigătoarea disproporția între prețul produselor agricole și cele industriale, primele scăzute, iar celelalte menținându-se excesiv de urcate. (Amintește de conferința recentă a *D-lui Prof. Ing. Vasilescu Karpen* : „*Mai putem fi o țară agricolă?*“).

Protecționismul altor State, tradus prin : contingentări, permise de import, taxe vamale etc., arată măsurile prudente luate de alte țări ce fac politica *autarhică*, iar exemplul Franței și al Italiei ce dau precădere produselor U. R. S. S. pe considerente politice, sau rațiuni economice de moment, *pot fi instructive* ; de asemeni Germania din importatoare a devenit o mare exportatoare de lemn.

Soluțiile impuse de însăși vreme și criză, mai mult decât de conferințele internaționale, operante toate *ar fi* : ordine în exploatare, exportul adaptat la piața importatoare, constituire de *asociații* și sindicate spre a putea rezista crizei,

creditul forestier, munca *cooperativă*, standardizarea și ameliorarea produselor, precum și un organ *central dirigent* sau comitet permanent, necesar unității de direcție (arată rostul și realizările importante ale C. I. B.), de asemeni sunt necesare *statistici rigurose exacte și colaborarea pe planul internațional* după ce firește mai întâi ne vom asana intern.

D-l Cristea încheie prin formula: „*tradiție, continuitate și idealism*“ care formează „*specificul*“ *silvil culturii și al silvicilor* care dau o luptă trudnică pentru crearea unei „*conștiințe forestiere*“, a unei alte mentalități și a *cultului naturii*, biruind negurile: ignoranței firești de jos și a ignorării ades voită și vinovată de sus, trebuind curente de opinie publică și să se acorde interesul meritat problemelor economiei forestiere, țara noastră *impunând o singură politică*: «*Agro-silvică*», fără antagonismul și spiritul de castă ai profesiunilor !

N O T E

DARE DE SEAMĂ

**asupra activității Asociației Române de Poduri, Șarpante
și Incercarea materialelor pe anii 1932—1933**

Cele 2 grupări românești ale Asociației Internaționale de Poduri și Șarpante și a Asociației Internaționale de Incercarea Materialelor, hotărând în cursul anului 1931 fuzionarea, noua grupare în adunarea generală din 30 Noemvrie 1932 a hotărît să lucreze sub auspiciile Societății Politehnice din România care a avut buna voință a pune la dispoziția asociației localul pentru adunări și conferințe. În adunarea din 14 Decemvrie 1932 s'au votat statutele pe care le publicăm mai jos.

În noua asociație se pot înscrie membrii Societății Politehnice cu titlul de membri ordinari, plătind o taxă anuală de lei 100 și de membri ai asociațiunilor internaționale, plătind taxa fixată de asociațiile internaționale.

Noua grupare și-a propus ca activitate, pe lângă conlucrare cu asociațiile internaționale, ținerea unor conferințe tratând chestiuni în legătură cu probleme specifice țării românești.

În cursul anului 1932—1933 s'au ținut de Societatea Politehnică 7 conferințe al căror rezumat îl dăm în cele ce urmează.

Conferința d-lui Inginer Em. Em. Anastasiu, ținută la 14 Decemvrie 1932, având ca subiect: Dare de seamă asupra congresului internațional de Poduri și Șarpante din Mai 1932.

În momentul ținerii congresului, Asociația Internațională de Poduri și Șarpante număra 798 membri individuali și 422 membri colectivi, reprezentând 44 țări diferite. România figura a 9-a pe lista voturilor cu 44 membri individuali (1 vot fiecare) și 8 membri colectivi (2 voturi fiecare). În frunte era Belgia, cu 73 membri individuali și 24 colectivi.

La congres au luat parte 474 persoane, venite din toate colțurile lumii; citez câteva țări: Japonia, Egipt, Argentina, Chile, Paraguai, Venezuela, Haiti, Persia.

Congresul s'a ținut într-o perioadă de doliu pentru Franța, în urma asasinării președintelui Doumer. Din această cauză fastul și festivitățile au fost extrem de reduse.

Ședința inaugurală a avut loc Joi 19 Mai ora 10, în amf.teatrul Sorbonei. A prezidat Ministrul Lucrărilor Publice, care a salutat pe participanți în numele guvernului francez. Din partea congresiștilor a răspuns președintele Asociației, d. *Rohn*.

Lucrările științifice ale congresului au început Joi 19 Mai, ora 15, în localul Societății Inginerilor Civili din Franța. S'au prezentat în total 25 de comunicări, repartizate pe țări astfel: Germania 6: Austria și Elveția câte 3; Anglia, Belgia, Cehoslovacia, Franța, Statele-Unite, câte 2; Italia, Polonia, Ungaria, câte 1.

Fiecare autor a avut la dispoziție un timp de expunere, fixat dinainte, în raport cu importanța lucrării. Acest timp a fost cu strictețe respectat, grație energiei președinților de ședință și spiritului de disciplină al membrilor. În fiecare ședință, după expunerile raportorilor, a urmat discuție liberă.

Joi, 19 Mai, după amiază a fost la ordinea zilei chestiunea: *Stabilitatea și rezistența pieselor, lucrând la compresie și la încovoare*.

Vineri, 20 Mai, dimineața, s'a discutat despre: *Plăci și cochilii din beton armat*.

Vineri după amiază a urmat problema: *Sudura în construcțiile metalice*.

Tot vineri după amiază, la ora 18, congresiștii au vizitat Primăria Parisului.

Vineri seara, la ora 21, Societatea Inginerilor Civili din Franța a invitat pe congresiști la ședința obișnuită a Societății. A conferențiat d-l Fabry, membru al Institutului Franței, despre industria optică. La această conferință, extrem de interesantă, n'au participat decât 30 de persoane, inclusiv conferențiarul și biroul.

Sâmbătă, 21 Mai, dimineața s'a discutat despre: *Poduri cu grinzi de beton armat de dimensi mari*.

La ora 12³⁰ congresiștii au asistat la rularea filmului Construcția Podului Albert-Loupe (Plougastel), prezentat de regretatul *Mesnager*.

Sâmbătă după amiază congresiștii au făcut o plimbare pe Seine, spre a vedea podurile. S'a servit un ceai la Bois de Boulogne.

Sâmbătă seara congresiștii au putut asista la operă, beneficiind de o reducere considerabilă.

Duminică, 22 Mai, a avut loc o excursie la Fontainebleau-Barbizon-Vives-Eaux (baraj) — S-te Assise (stație T. F. F.) și Orly (hangare de avioane și dirijabile).

Luni, 23 Mai, dimineața s'a discutat despre: *Dinamica podurilor*.

Luni, după amiază s'a discutat despre: *Influența proprietăților fizice ale materialelor asupra staticeii betonului armat*.

Marți 24 Mai, dimineața, s'a luat în desbatere chestiunea: *Construcții mixte din beton și grinzi metalice și Rezistența fundațiilor neadânci*. Relativ la ultima chestiune e de menționat impresia deosebită pe care a făcut-o comunicarea magistrală a d-lui Terzaghi.

Marți după amiază congresiștii au fost conduși la fabricile de automobile Citroën, care au luat o dezvoltare atât de mare, încât încercuesc Parisul.

Miercuri 25 Mai, dimineața, a avut loc la Institutul Oceanografic, ședința plenară de închidere. A prezidat d. Rohn, înconjurat de toți membrii biroului. S'au citit proiectele de rezoluții.

Miercuri după amiază s'a vizitat uzina electrică Vitry-Sud.

Joi 26 Mai și Vineri 27 Mai, congresiștii s'au împărțit în două grupuri. Unii au vizitat noua fabrică de ciment din Angoulême, iar alții s'au dus la St. Nazaire, unde erau în curs mari construcții din beton armat.

Darea de seamă va apare completă în broșură, imediat ce Biroul Asociației Internaționale va trimite textul oficial al rezoluțiilor.

Conferința D-lui Dr. A. Steopoe, ținută la 11 Ianuarie 1933, cu subiectul: Trassurile din România și întrebuințarea lor industrială:

După ce face o expunere asupra genezei și proprietăților fizico-chimice ale tufurilor vulcanice, materiale care în stare măcinată sunt cunoscute sub denumirea tehnică de „trass”, autorul examinează posibilitățile de utilizare industrială a zăcămintelor de tuf din România.

Ca *material de construcție*, trassul servește ca adaus sau ca înlocuitor parțial al lianților hidraulici și în special al cimentului bogat în oxid de calciu. Mortarele și betonul cu trass sunt caracterizate prin rezistență mecanică mare, impermeabilitate și rezistență la acțiunile agresive chimice. Ca *material decolorant*, trassul se întrebuințează după ce a fost activat prin tratare cu acizi minerali în anumite condițiuni. S'au obținut rezultate bune la decolorarea parafinei, uleiului de floarea soarelui și siropului de glucoză. Ca *material decalcificant*, nisipul de tuf trebuiește în prealabil activat, mărindu-i-se printr'o operație simplă conținutul în alcalii. În această stare, un litru de nisip de tuf a decalcificat complet 100 l. apă de 10⁰ duritate, materialul putând fi ușor regenerat.

Conferința D-lui Ing. C. C. Teodorescu, ținută la 15 Februarie 1933, cu subiectul: Construcția și etalonarea unei prese de 200 tone:

O presă de 200 tone este o construcție delicată și totuși o asemenea lucrare a putut fi executată în țară în atelierele tramvaelor comunale din Timișoara, după planurile D-lui Dr. Ing. C. Micloși. După execuție mașina a fost etalonată cu îngrijire de către laboratorul de rezistență și încercări de materiale al Școlii Politehnice din Timișoara de sub conducerea D-lui Prof. Ing. C. C. Teodorescu.

Caracteristicile mașinii sunt: piston fără garnitură, perfect ajustat

după principiul Amagat, măsurarea efortului printr'un resort și înscrierea rezultatelor pe un cadran.

Toate piesele mașinii: cilindrul de presiune, cilindrul de măsurat, resortul de măsurat, pompa și acumulatorul, cadrul piesei în întregime sudat au fost executate în atelier de forțele locale de care se putea dispune. Numai aparatul indicator cu cadranul divizat au fost comandate în străinătate.

Etalonarea mașinii a dovedit că indicațiile sunt foarte precise, eroarea rămânând sub 1% admisă în general. Manevrarea ei este foarte îndemânică. Mașina servește pentru încercarea cuburilor de beton și a pietrelor.

Dovada ce s'a făcut prin aceasta va fi convingătoare pentru cei ce urmăresc problema: nu este nevoie să alergăm mereu în străinătate pentru a aduce, ceea ce se poate găsi și la noi în țară.

Conferința D-lui Geolog-șef Dr. St. Cantuniari, ținută la 5 Aprilie 1933, cu subiectul: Problema carierelor de piatră din România:

După câteva considerațiuni generale asupra nașterii, constituției și structurii rocilor, conferențiarul insistă asupra condițiilor naturale de distrugere mecanică și chimică a acestora. Rezistența în spațiu și timp a rocilor depinde atât de puterea agenților distrugători, cât mai ales de natura, proporția și felul legăturii mineralelor componente ale roci. De aceea însușirile tehnice ale rocilor nu pot fi înțelese și calificate rațional, fără studiul petrografic al lor. Întinderea, întocmirea, așezarea masivelor de roci cristaline sau a păturilor de roci stratificate, o poate face de regulă cu mare precizie geologul petrograf. Observațiile geologice și tectonice pe teren se completează cu o sumă de cercetări tehnice în carieră.

Studiul microscopic al materialului precizează natura, întinderea și însușirile lui tehnice și stabilește tipurile de roci care trebuie încercate, iar rezultatele acestor studii și încercări tehnologice stabilesc calitatea tehnică și felul întrebuintării fiecărei roci.

Coordonarea tuturor acestor rezultate, completată cu o serie de date informative, privitoare la exploatare, permite a întocmi un aviz real asupra unui masiv sau depozit de roci de construcție, pavat, impietruit sau balast. Acest aviz, cuprinzând datele relative la calitatea și cantitatea materialului exploatabil, precum și condițiile de exploatare, va servi ca bază a unui program rațional de exploatare rentabilă, sau, în cazul unor rezultate defavorabile, va împiedeca începerea unei exploatări dezastruoase.

În România, în afara lucrărilor statistice, începute din anul 1898, și a diferitelor legiuri cu privire la bunurile miniere ale Statului, rocile de carieră nu au fost de aproape cercetate decât în timpul din urmă. Catalogarea carierelor de la noi, uneori însoțită de multe informațiuni prețioase și necesare, se datorește lui *Alimăneștianu, Pascu, Drăghiceanu*,

Schaffarzik, Macedonescu etc. Direcția Minelor și Institutul Statistic din Ministerul Industriei urmăresc de asemenea această chestiune. Conferențiarul, șef al secțiunii pentru studiul geotehnic al rocilor din Inst. Geologic a întocmit prima hartă a carierelor din toată țara. În publicațiile Inst. Statistic se găsește producția anuală a acestor cariere. Dar ceea ce avem până acum în direcția valorificării rocilor românești, este prea puțin.

Ne trebuie hărți geognostice speciale pentru piatra de construcție și pavat și studii geotehnice, cu încercări cât mai complete.

O „Comisie a Pietrei” înființată în 1930 de Ministerul Industriei, compusă din ingineri, geologi, chimiști și exploatare de cariere, au stabilit anumite norme de studii și încercări, precum și caiete de sarcini pentru aprovizionarea cu piatră. Nevoia construirii unor rețele noi de drumuri, unele internaționale, precum și a modernizării drumurilor vechi, a dat un puternic impuls industriei carierelor. Studii amănunțite geologice, petrografice și tehnice, se urmează acum cu mare asiduitate, în strânsă colaborare, de către Institutul Geologic și Institutele oficiale de încercat materiale de construcție, anume: Inst. Incerc. Materiale al Sc. Politehnice din București și acel al Sc. Politehnice din Timișoara și Inst. Technologic al C. F. R.

Rezultatele acestor studii vor permite: cunoașterea pe regiuni, calitativ și cantitativ, a materialului de cariere de la noi; valorificarea în condiții optime a rezervelor de piatră ale Statului; piatra indigenă va căpăta întrebuințarea cea mai bună; nu va mai fi nevoie a importa piatră străină, foarte scumpă și inferioară celei românești; problema drumurilor va obține soluționarea cea mai convenabilă, în legătură nu numai cu însușirile terenului de fundație și cu climatul, dar și cu materialul de pavat cel mai favorabil; se va putea întocmi un program general de exploatare rațională a carierelor, pe regiuni, luând măsuri de protecție a acestei importante industrii, care ocupă zeci de mii de lucrători, în majoritate țărani, cioplitori și sculptori și care aduce însemnate venituri anuale Statului.

Conferința D-lui Ing. Mihail Mazălu, ținută la 17 Mai 1933, cu subiectul : Contribuțiuni la încercarea balastului de cale ferată :

1. Rolul și importanța tehnică și economică a balastului de cale ferată.

Balastul de cale ferată, având rolul de a transmite terenului forțele importante născute din circulația trenurilor, trebuie să aibă o calitate care să asigure căiei rigiditatea necesară și o întreținere cât mai puțin costisitoare. Calitățile pe care trebuie să le aibă o bună piatră pentru balast, trebuie să fie :

a) O rezistență suficientă la sfărâmarea provocată de burare și de trecerea trenurilor :

b) Lipsa de gelivitate :

c) O alterabilitate cât mai redusă ;

d) O formă cât mai colțuroasă, pentru a menține bine burajul.

Dacă piatra se sfărâmă mult, fie din lipsa unei rezistențe mecanice suficiente, fie din cauza unui caracter pronunțat de gelivitate, cantitatea de apă care rămâne în patul căiei, este cu atât mai mare cu cât gradul de sfărâmare este mai ridicat ; cantitatea mare de apă dăunează duratei traverselor, iar în timpul iernei provoacă prin înghețare umflări ale căiei, care pot produce deraieri sau strâmbări și ruperi de șini.

Pulverizarea balastului nu asigură căiei rigiditatea necesară, din care cauză suferă atât șinile cât și materialul rulant.

Cele mai bune materiale pentru balast sunt *piatra spartă*, provenită din roci negelive și rezistente și zgura de *furnale înalte* ; în al doilea rând avem *piatra spartă din bolovani de râu* și în al treilea rând *pietrișul de râu* (se întrebuințează la linii de importanță secundară, fiindcă nu menține bine burajul din cauza formei rotunjite).

Importanța economică a balastului de cale ferată poate fi apreciată prin faptul că în aprovizionarea făcută în 1931 (an normal) C. F. R. a cumpărat circa 660 mii metri cubi de balast, care au costat peste 90 milioane lei, fără cheltuielile de manipulație și transport.

II. Înainte de a trece la partea de contribuțiune personală, conferențiarul face o expunere generală a problemei încercării balastului, pentru a da o idee asupra ansamblului acestei probleme și a fixa rezultatele încercărilor făcute, în cadrul general.

Luarea probelor o consideră în strânsă legătură cu studiul geologic și petrografic al rocilor, relevând aici importanța colaborării tehnologului cu petrograful și geologul.

Încercările mecanice sunt de cea mai mare importanță în aprecierea calității balastului, întru cât solicitările mecanice sunt acelea care-l fac mai repede impropriu pentru serviciu.

Ca observațiune personală, relevă faptul că dacă se întrebuințează roci proaspete, negelive și rezistente, alterabilitatea joacă un rol secundar, întru cât durata medie în cale a celui mai bun balast este de circa 50 ani, timp insuficient ca alterarea sub influența agenților naturali să aibă un efect sensibil.

Metodele încercărilor mecanice se impart în două mari categorii, după cum privesc *proprietățile materialului în sine*, sau în *condițiunile practice de utilizare*. Dintre aceste două feluri de metode, cele dintâi s'au dovedit mai fructuoase ; cele din urmă sunt prea complexe și introduc factori a căror influență nu se vede clar și nu poate fi controlată.

A. Rezistența la compresiune statică sub formă de cuburi.

Se descrie normele germane DIN, D V M 2105, arătându-se că mărirea cuburilor are influență asupra rezultatelor ; cuburile prea mari nu sunt de recomandat, întru cât nu se poate obține la ele fețe perfect plane.

Cupacitatea de rezistență la compresiune a materialului în condițiunile de utilizare.

Se arată că deși valoarea compresiunii pe unitatea de suprafață orizontală este uneori relativ mică, totuși piatra este sfărâmată la colțuri și la muchii, din cauza concentrării presiunilor pe suprafețe reduse (cazul balastului la trecerea trenurilor).

Ca metodă de laborator descrie metoda lui *Rudeloff*, care a dat rezultate valoroase, însă din cauză că utilizează un cilindru cu diametru prea mic și o cantitate de material prea redusă, nu este cu totul satisfăcătoare: metoda a fost modificată de *Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem*, dublându-se cantitatea de material, suprafața de compresie și forța maximă de apăsare.

B. *Rezistența la sfărâmare prin lovire*. Se descrie metoda lui *Föppl*, normalizată în *Germania*, care utilizează cuburi de 3,5-4 cm latură și un berbec de 50 kg greutate.

Gesteinsprüfstelle der Deutschen Reichsbahngesellschaft-Kassel critică această metodă, arătând că s'au obținut pentru aceeași piatră valori unitare, care stau între ele în raportul 1 : 25. Se menționează încă metoda lui *Gaber*, precum și metodele franceză și americană.

În ce privește rezistența la lovire a materialului sub formă de balast, se menționează metoda lui *Rudeloff*, care utilizează o cutie de lemn, unde se bate balastul cu un ciocan special. Metoda n'a dat rezultate bune, din cauza solicitării neuniforme a diferitelor bucăți de piatră, ceea ce a făcut să fie respinsă de c. f. germane.

Se arată că este mai bună metoda lui *Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem*, precum și a oficiului c. f. germane din *Kassel* (menționat mai sus), care bat balastul într'un cilindru de oțel, prin intermediul unui piston.

C. În ce privește metodele de *determinarea uzurii balastului în tambure rotative*, conferențiarul se raliază la părerea c. f. germane că nu au mare valoare practică, întrucât din încercările sale personale s'a convins de slaba și neuniforma solicitare în aceste tambure.

D. *Gelivitatea*. Se determină asupra pietrei sub formă de cuburi, în următoarele 3 regimuri :

Regimul a. În stare uscată la 110°C.

„ *b*. „ „ saturată cu apă.

„ *c*. După ce o serie de cuburi saturate cu apă au suferit 25 alternanțe de îngheț și degheț.

Se observă la sfârșit dacă piatra a suferit avarii vizibile.

Prin scăderea rezistenței pietrei în regimurile (*b*) și (*c*) față de (*a*), se apreciază gradul de înmuiere și gelivitate.

Pe baza încercărilor făcute la *Institutul Technologic C. F. R.* (arătate într'un tablou), conferențiarul face următoarele observații personale :

a) Sunt rare cazurile când se obțin crăpături și sărituri de material în regimul (*c*) : din 29 probe încercate, numai la una a observat astfel de deteriorări (un calcar cochilifer cavernos) :

b) Se întâmplă uneori ca rezistențele în regimurile (*b*) și (*c*) să apară mai mari decât în (*a*), ceea ce trebuie explicat prin neomogenitatea materialului, nemerindu-se în grupa (*a*) cuburi mai slabe decât în cele-

alte două grupe; aceeași explicație este valabilă și pentru cazul când rezistența în regimul (c) apare mai mare decât în (b).

Pentru evitarea uneia din cauzele care conduc la astfel de rezultate (compactitatea neuniformă), conferențiarul propune o grupare judicioasă a cuburilor pe baza greutateii lor în stare uscată:

c) Se consideră în general că o piatră este negelivă când absorbția de apă (determinată după normele DIN) este sub 0,5%. Pe baza încercărilor sale, conferențiarul arată că sunt cazuri de roci fracturate și recimentate, care deși au o absorbție medie de apă cu mult sub 0,5%, prezintă totuși caractere gelive, din cauză că cimentul era mult mai absorbant decât masa pietrei.

De asemenea semnaleză mai multe cazuri, când deși absorbția de apă este inferioară limitei de 0,5%, scăderea rezistenței în regimul c) față de a) întrece cu mult limitele impuse de caietele de sarcini în vigoare,

Cu acestea se repune în discuție postulatul că o absorbție de apă sub 0,5% indică numai decăt lipsa de gelivitate.

III. *Lucrări personale relative la capacitatea de rezistență la sfărâmare a pietrei din diferite cariere din țară.*

Metoda lui Rudeloff modificată de *Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem*, este următoarea:

Intr'un cilindru de oțel, cu diametrul interior de 17 cm și înălțimea interioară de 15 cm, se pune 3 Kg de piatră uscată, cu granulația dela 3,5-6 cm. După scuturarea cilindrului ca piatra să se așeze, se pune deasupra un piston cu diametrul aproape egal cu diametrul interior al cilindrului. Cilindrul cu pistonul se introduce între platanele unei prese hidraulice și se comprimă treptat până când forța de apăsare atinge 40 tone. Se ia pistonul și se ciuruește piatra astfel sfărâmată prin ciururile cu diametrul găurilor de 35, 25, 15, 10 și 5 mm, stabilindu-se fracțiunile ce rămân pe fiecare din ciururi.

Ca și Rudeloff, nici *Materialprüfungsamt* nu precizează cum se definește gradul de sfărâmare.

Gesteinsprüfstelle der Deutschen Reichsbahngesellschaft-Kassel arată un fel de a defini gradul de sfărâmare cu ajutorul fracțiunilor ce rămân pe site. Utilizând sistemul de site: 30, 15, 7, 3 și 1 mm definește gradul de sfărâmare prin variația modului de finețe (Abrams) din cauza sfărâmării. Avem următorul exemplu:

Diametrul găurilor	Rezidu pe site în % la o probă de:	
(mm)	Bazalt	Lavă
30	70	38
15	84	74
7	91	88
3	96	93
1	98	97
Suma (Rest)	439	390
Modul de finețe (Fmn)	4,39	3,90

Înainte de încercare, ambele probe aveau un modul de finețe (F_{mv})=5, deoarece toate bucățile de piatră erau mai mari decât diametrul găurilor sitei celei mai mari (30 mm).

Gradul de sfărâmare este în acest caz :

	Bazalt	Lavă
Modulul de finețe înainte de încercare (F_{mv})....	5,00	5,00
„ „ „ după „ (F_{mn})....	4,39	3,90
Gradul de sfărâmare (Z_g).	0,61	1,10

Oficiul din Kassel considerând capacitatea de rezistență la sfărâmare invers proporțională cu gradul de sfărâmare, conchide pentru exemplul de mai sus că lava are 55% din capacitatea de rezistență a bazaltului.

Conferențiarul, necunoscând acest fel de a defini gradul de sfărâmare decât după ce lucrările sale erau înaintate, a definit gradul de sfărâmare pe altă cale, pornind de la următorul raționament :

Dacă luăm în considerație numai unul din ciururi și presupunem că ciuruim întreaga cantitate de 3 kg, sfărâmată la presă, prin acest ciur, este evident că o piatră mai slabă va da, în general, o fracțiune mai mare care să treacă prin găurile ciurului, decât una mai tare.

Acest lucru fiind valabil pentru toate ciururile din sistemul întrebuițat, rezultă că și suma fracțiunilor care trec prin cele cinci ciururi (considerând că întreaga cantitate de 3 kg s'a ciuruit separat cu fiecare din ciururi) va fi cu atât mai mare, cu cât piatra este mai slabă.

Utilizând sistemul de site propus de *Materialprüfungsamt* (cu singura deosebire că ciurul de 35 mm a fost înlocuit cu unul de 30 mm), avem următorul exemplu al unei pietre calcaroase din Dobrogea.

Inercarea :	I	II	III
Trece prin sita de 30 mm fracțiunea . . .	0,776	0,814	0,802
„ „ „ 25 „ „	0,710	0,702	0,742
„ „ „ 15 „ „	0,513	0,498	0,550
„ „ „ 10 „ „	0,397	0,391	0,433
„ „ „ 5 „ „	0,228	0,238	0,243
	$S_1 = 2,624$	$S_2 = 2,643$	$S_3 = 2,770$

Gradul de sfărâmare este definit deci cu ajutorul unui *modul de sfărâmare*, care pentru exemplul de față are valoarea :

$$S = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{3} = 2,679$$

Pentru definirea *capacității de rezistență la sfărâmare*, conferențiarul aplică formula :

$$\text{Indicele de rezistență la sfărâmare} = R = \frac{1}{S} \times 10$$

Pentru exemplul de mai sus, $R = 3,73$.

La încercarea a 88 probe de piatră din diferite cariere active din țară, s'a obținut datele înscrise în 7 tablouri; în aceste tablouri s'a mai dat în plus greutatea volumetrică a pietrei uscate, absorbția de apă, intervalul de abatere maximă al încercărilor unitare, precum și caracterizarea petrografică, care la o parte din probe este făcută de *Institutul Geologic*. Rezultatele și concluziunile acestor încercări se rezumă în următoarele puncte:

1. Indicele R ordonează rocile după cum se știe că variază în general rezistența lor mecanică. Avem:

La rocile eruptive	$R = 4,35 - 8,52$ (mediu = 6,13)
„ „ metamorfice	$R = 4,41 - 7,12$ („ = 5,19)
„ „ sedimentare	$R = 3,02 - 6,77$ („ = 4,82)

Se observă că valoarea cea mai ridicată este în grupa rocilor eruptive, iar cea mai scăzută în grupa rocilor sedimentare.

2. Pentru aceeași rocă, indicele R descrește cu creșterea gradului de alterare.

3. Indicele R depinde de forma generală a bucăților de piatră; pentru aceeași rocă forma rotundă dă un R mai mare decât cea plată, ceea ce concordă de altfel cu practica.

4. Rezistența la sfărâmare nu este invers proporțională cu gradul de sfărâmare, cum afirmă oficial c. f. germane din *Kassel*, întrucât indicele de rezistență depinde de sistemul de site ales.

5. Tenacitatea pietrelor (rezistența lor de lovire) are o relație de creștere paralelă cu indicele R, fără să existe proporționalitate. Se remarcă diferențele dintre mașina *Föppl* și aparatul *Martens*, din cauza formei diferite a berbecului de lovire.

6. Indicele R nu are corespondență proporțională cu durata în cale a balastului. Reflectând asupra acestui punct, conferențiarul a definit un alt indice, pe care l-a numit *indice de folosință* și care este legat de R prin relația:

$$\text{Indicele de folosință} = F = R - 2.$$

La această formulă a ajuns prin următorul raționament:

Dacă presupunem că am găsi o piatră care s'ar sfărâma sub apăsarea de 40 tone, așa încât la ciuruire să treacă în întregime prin sita cu găurile cele mai mici (sita de 5 mm), atunci modulul de sfărâmare al acestei pietre ar fi $S = 5$, iar indicele $R = 2$.

O astfel de piatră ar avea, evident, o valoare nulă ca balast ($F = 0$). Formula arată că pentru aprecierea gradului de folosință, trebuie luat în considerație din indicele R numai surplusul peste valoarea corespunzătoare unui balast cu valoare practică nulă ($R = 2$).

Acest mod de a judeca folosința balastului este sprijinit de unele date practice, așa încât *Administrația C. F. R.* folosește în prezent indicele F ca bază de aprovizionare.

7. La sfârșit comunicarea cuprinde o diagramă statistică, întocmită pe baza intervalului de abatere maximă, definit prin formula :

$$\text{Intervalul de abatere maximă} = \Delta (\%) = \frac{R_{\max} - R_{\min}}{R_{\text{mediu}}} \times 100.$$

Considerând pentru încercarea ca balast R ca indice de rezistență, iar la determinarea rezistenței la compresiune $R = \text{Kg/cm}^2$ și repartizând procentual probele în diferite intervale Δ , avem următoarele rezultate :

	% probe la :	
	Balast	Cuburi
Până la $\Delta = 10\%$	45,5	10,4
„ „ $\Delta = 20\%$	84,2	31
„ „ $\Delta = 30\%$	97,2	51,7

Cea mai mare valoare pentru Δ găsită la balast $= 40,3\%$, iar la cuburi $= 117,5\%$.

Se poate spune deci că în ce privește felul cum se aranjează valorile unitare împrejurul valorii medii, exactitatea este mult mai mare în cazul încercării ca balast introducând indicele R, decât la încercarea clasică sub formă de cuburi.

Rezultă de aici concluzia că după ce se va putea stabili o corelație strânsă între indicele R și rezistența în Kg/cm^2 , ne vom putea dispensa în multe cazuri de încercarea costisitoare sub formă de cuburi, folosindu-ne de încercarea ca balast, cel puțin pentru rezistența în stare uscată.

Discuțiuni asupra conferinței d-lui Mazălu. D. Geolog-Şef Dr. St. Cantuniari arată următoarele :

„Conferința d-lui Ing. Mazălu este de fapt o valoroasă comunicare, ale cărei rezultate prezintă un interes deosebit, atât pentru tehnologia pietrei în general, cât și pentru industria pietrei românești în special.

Expunerea d-sale ridică o serie de probleme, unele vechi, altele noi.

1. Astfel cu privire la recoltarea probelor se readuce chestiunea probei medii a unui masiv sau a mai multor probe luate din fiecare tip principal din masiv, recunoscând ca atare pe cele care calitativ și cantitativ sunt utilizabile rentabil. Noi recomandăm norma ultimă.

Alegerea și luarea acestor probe, nu o poate face decât petrograful, în urma unor cercetări amănunțite pe teren, completate cu studiul sub microscop al probelor recoltate.

Oricât de bine ar fi efectuate analizele și încercările, ele pierd valoarea lor științifică și practică, dacă nu se cunoaște locul de origine al probei și dacă recoltarea nu a fost bine făcută.

2. În cazul special al pietrei de împietruit și balast, într-un cât rezultatele încercărilor arată că și forma bucăților influențează rezistența, singura soluție de a obține rezultate comparabile, este de a pretinde probe de piatră spartă în concassor, care dă bucăți mai aproape de cuburi.

Noi propunem să se normalizeze un tip de concassor mic pentru laborator.

3. Rezultatele obținute de d-l *Mazâlu*, chiar dacă ar privi probe luate în condițiuni nerigurose științifice, au o valoare însemnată, care va fi mult sporită și completată prin studiul tehnic-microscopic al rocilor respective. De aceea recomandăm insistent acest studiu, la care suntem gata a colabora.

4. Dintre rezultatele obținute, subliniem constatarea unor discordanțe, între care sporirea rezistenței la compresiune prin îngheț, ceea ce confirmă neomogenitatea cunoscută a rocilor produse naturale. Această neomogenitate în unele cazuri accidental mărită, neglijabilă petrograficește, este firesc să fie pusă în mare evidență prin determinările precise, cum sunt încercările mecanice.

5. Pentru calificarea preliminară a gelivității unei roci, se dovedește că porozitatea „aparentă” determinată prin absorbția lentă a apei sub presiunea ordinară, nu este suficientă, mai ales dacă se consideră și neomogenitatea mare, accidentală, a unora din corpuri deși pregătite din aceeași probă. Această metodă poate rămâne ca indicatoare preliminară; dar noi credem că numai aflarea „coeficientului de saturare” (*Hirschwald*) constituie un criteriu sigur.

6. Diferențele adesea foarte mari, constatate între rezultatele încercărilor unei aceleiași probe, nu pot conduce la admiterea sau eliminarea unor metode. Metodele și aparatele fiind aceleași, numai rocele însăși produc diferențele; ori tocmai aceste variațiuni și abateri reprezintă un mijloc mai mult de apreciere și calificare a roci, dovedind măsura unor discontinuități în distribuția, proporția și uneori calitatea mineralelor componente, precum și în legătura dintre ele (textura și structura roci).

7. Pentru controlul omogenității probelor, noi propunem întrebuințarea metodei colorației a lui *Hirschwald* și cel puțin examinarea atentă a fiecărui corp, după efectuarea încercării.

8. În calificarea pietrei de balast, noi credem că încercarea rezistenței la compresiune va rămâne, ca și rezistența la lovire, care au rostul lor deosebit.

Că încercările executate asupra probelor în bucăți, amestecate dau rezultate mai apropiate și comparabile, este firesc, fiind vorba de amestecuri care dau ca rezultate cifre medii. Desigur aceste încercări vor rămâne, deoarece sunt cele mai aproape de condițiile întrebuințării practice. Ele nu pot privi însă decât probele medii luate din depozite, aduse pe șantier, în timp ce probele de piatră spartă luate din carieră vor da rezultate preliminare, indicatoare.

9. Rezistența la sfărâmare a pietrei în bucăți, este desigur cea mai hotărâtoare. Metoda Institutului de încercări din Berlin-Dahlem, întrebuințată de d-l *Mazâlu*, sau aceea a Societății Germane de C. F. Kassel cu ciocanul electric de 50 kg, sunt cele mai bune, din cele cunoscute de noi până acum.

Modul stabilirii „indicii de rezistență la sfărâmare”, al d-lui *Mazălu*, sperăm să fie întărit de studiile d-sale ulterioare în felul de a putea fi admis și introdus în normele generale pentru calificarea balastului.

Noi socotim însă că și rezistența la măcinare reciprocă a muchilor (moara lui *Gary, Deval, Grengg, Gaber*) poate ajuta la aprecierea pietrei de balast.

10. Cu deosebire la calificarea pietrei de balast și în special la aprecierea duratei, trebuie ținut seama și de *alterabilitatea* rocei, adică de rezistența la atmosferili. Aceasta de oarece balastul se găsește în condițiile cele mai favorabile unei repezi desagregări chimice și mecanice: variații de umezeală, insolații, îngheț, înlesnite și intensificate prin acțiuni mecanice repetate, de fisurare și strivire. Măsura alterabilității unei roce este dată firește și de absorbția apei, înmuierea și gelivitatea ei; dar încercările respective trebuie completate cu studiile petrografice în felul preconizat de *Hirschwald*, adecuat climatului țării noastre, care permit a aprecia durata vieții unei roce expusă atmosferililor. La acestea se va adăuga observații asupra materialului deja întrebuințat în balast, al celui ce se va întrebuința și asupra rocilor expuse în incinte de studiu.

11. Ca urmare a acelorși considerațiuni, toate încercările mecanice, statice sau dinamice, trebuiesc efectuate asupra rocilor atât în stare uscată, cât și saturată cu apă și după cele 25 înghețuri.

12. În fine, având în vedere că balastul este supus unor mari presiuni și în stare de îngheț și că înghețul trebuie să comunice pietrelor o rigiditate foarte favorabilă sfărâmării, noi propunem punerea la punct a unui dispozitiv pentru încercări efectuate asupra probelor în stare de îngheț (până la -35°) maximum constatat în țara noastră. De la aceste încercări trebuie așteptate noi lumini de folosit în problema calificării rocilor de pavat și în special a celor pentru balast.

La aceste observații ale D-lui Cantuniari, D-l Mazălu răspunde :

D-l *Dr. Cantuniari* a făcut o serie de observațiuni judicioase în legătură cu chestiunile ridicate în comunicarea mea. La câteva din aceste observațiuni am de adăugat cele de mai jos.

La punctul 2) D-l *Dr. Cantuniari* propune introducerea unui concasor de laborator pentru a obține bucățile de piatră cu aceeași formă. Adoptarea unui astfel de concasor ar rezolva chestiunea definirii proprietăților materialului în sine, în vederea stabilirii relației cu rezistența obținută sub formă de cuburi; în ce privește însă valoarea practică a balastului, socotesc că încercarea trebuie făcută asupra materialului sub forma lui de livrare.

La punctul 3) Iau act cu satisfacție de dorința de colaborare a D-lui *Dr. Cantuniari* și sper că vom avea de aici înainte legături strânse.

La punctul 5) În ce privește saturarea cu apă a rocilor pentru încercarea gelivității, țin să observ că în natură rocile absorb apa în condițiuni mai apropiate de cele adoptate de normele DIN și mai depărtate de absorbiția în vid sau sub presiune. În orice caz este interesant să se facă încercări comparative între metoda care dă *absorbiția aparentă* și cea care dă *coeficientul de saturare* (Hirschwald).

La punctul 6) Nu este vorba să se elimine metoda cuburilor, am ținut numai să relev că având în vedere scumpetea încercării sub formă de cuburi s'ar putea în viitor să ne mulțumim în multe cazuri cu încercarea sub formă de balast. Costul fasonării cuburilor fiind uneori prohibitiv, avem la îndemână o metodă care poate da o indicație aproximativă asupra rezistenței.

La punctul 12) Propunerea de a se încerca materialul în stare înghețată (la — 35° C) s'ar putea realiza ușor în ce privește cuburile. În privința balastului însă ar trebui să se amenajeze o presă cu un aparat frigorifer, intrucât durata încercării este mult mai mare, iar ridicarea temperaturii s'ar face prea sensibil la încercarea cu presele obișnuite.

STATUTELE

Asociației Române pentru Poduri, Șarpante și Încercarea materialelor

Art. I. — Se înființează în cadrul de activitate și sub auspiciile Societății Politehnice din România o asociație dintre membrii acestei Societății, care se interesează de problemele privind construcțiunile ce formează câmpul de activitate al inginerului, precum și acele privind domeniul încercărilor de materiale.

Asociația va lucra în vederile și după programele de lucru ale Asociației internaționale de Poduri și Șarpante și Asociației internaționale pentru încercări de materiale.

Numele asociației va fi :

Asociația Română pentru Poduri, Șarpante și Încercarea materialelor
Sediul Asociației va fi în București la Societatea Politehnică din România.

Art. II. — Scopul asociației este de a realiza o legătură între asociațiile străine și membrii români, organizând studiul problemelor propuse de asociațiile internaționale în limitele posibilităților din țara noastră, și a înlesni schimbările de vederi între membrii români în legătură cu aceste probleme sau cu cele ce s'ar putea ivi în țară.

Asociația se va putea ocupa, în vederea înlesnirilor membrilor, cu strângerea cotizațiilor membrilor aparținând asociațiilor internaționale și trimiterea lor acestor asociații.

Art. III. — Membrii asociației se compun din :

1. membrii ordinari ;
2. membrii ai asociațiilor internaționale.

Membrii ordinari pot deveni oricare din membrii Soc. Politehnice, pe baza unei cereri adresată comitetului.

Membrii ordinari vor plăti o taxă anuală de lei 100 pentru cheltuielile de birou necesare funcționării asociației.

Membrii asociațiilor internaționale sunt aceia din membrii aparținând uneia sau amândorora asociații internaționale și care doresc a transmite cotizațiile la asociația internațională prin intermediul asociației de față, plătind în acest scop taxele stabilite de asociațiile internaționale, cum și eventualele spese ce vor fi necesitate de transmiterea banilor.

Cotizațiile și spesele se vor stabili în fiecare an, la adunarea generală de deschidere a anului, pe baza indicațiilor primite dela asociațiile internaționale.

Art IV. — Asociația va fi condusă de un birou având un președinte, 2 vicepreședinți, 1 casier, 1 secretar, care se va alege în fiecare an de adunarea generală. În caz de ivirea unei vacanțe, biroul se va completa prin cooptare.

Art. V. — În fiecare an în cursul lunii Ianuarie biroul va convoca o adunare generală a tuturor membrilor în care se va face o dare de seamă de activitatea asociației în anul expirat, se va verifica gestiunea financiară și se va alege noul birou.

Art. VI. — În cazul lichidării asociației, toată averea asociației intră de plin drept în patrimoniul Societății Politehnice din România.

SUMARELE REVISTELOR

„*Le Génie Civil*“, Tomul C IV, Anul 1934, Nr. 9 din 3 Martie : *A. Antoni* : Mașinile de precizie pentru măsurat, poantat, găurit și alezat. — *Ch. Berthelot* : Hidrogenarea cărbunelui și a gudronului primar. — *H. Goua* : Căptușirea în beton a canalului de aducere a uzinelor hidro-electrice dela Gentille și dela Saint-Sernin, pe Garona. — *Michel Adam* : Aplicarea noiei repartiții a lungimilor de undă, după Planul dela Lucerna. — Separator centrifug pentru epurarea noroaielor de canale.

Idem, Nr. 10 din 10 Martie : *G. Delanghe* : Tendințele construcției automobile americane, după Salonul dela New-York. — *Ch. Berthelot* : Hidrogenarea cărbunelui și a gudronului primar (urmare și sfârșit). — *André Chevallier* : Inregistrarea sunetelor pe discurile de fonograf. — Măsurarea durității superficiale și a modului de elasticitate a materialelor, prin metoda pendulului D-lui P. Le Rolland.

Idem, Nr. 11 din 17 Martie : *Henry Martin* : Locomotiva „Loree“, cu triplă expansiune, a lui „Delaware and Hudson Railway“. — *V. Sabouret* : Evoluția bolții romane, din mijlocul secolului al XI-lea până la începutul celui de al XII-lea. — *Georges Worms* : Fabricarea discurilor de fonograf. — *Gautier* : Intrebuițarea uleiurilor vegetale drept combustibil pentru motoarele Diesel.

Idem, Nr. 12 din 24 Martie : Tunelul rutier sub Mersey, între Liverpool și Birkenhead. — *G. Pigeaud* : Lucrările de zidărie, în beton și în beton armat. — *P. Poutier* : Importanța desprăfuirii în fabricarea cimentului. — *Paul Razous* : Metodele și aplicațiunile *econometriei* : Raporturi între utilitate, trebuință, prețuri și debușeurile mărfurilor.

Idem, Nr. 13 din 31 Martie : *Jacques Thomas* : Al IV-lea Concurs internațional de aparate *pluguri de zăpadă* al Turing-Clubului din Franța (1—4 Martie 1934). — *G. Pigeaud* : Lucrările în zidărie, în beton și în beton armat (urmare și sfârșit). — Noul post central de macazuri dela gara din Paris a Căilor Ferate P.—L.—M. — *Georges Vié* : Căutarea de hidrocarburi în formațiunile gipso-saline triasice din Landes și Basses-Pyrénées.

L. B.

Revue générale de l'Electricité, vol. XXXV, 1934, Nr. 9 din 3 Martie: *A. E. Kennelly*: Comisiunea Electrotehnică Internațională: Notă asupra rezoluției adoptate de secțiunea B a mărimilor și unităților magnetice din Comitetul de studii Nr. 1 al nomenclurii (Paris, 5 și 6 Octomvrie 1933). — *N. Dewulf*: Calculul conductelor forțate din oțel auto-fretat. — *A. Korff*: Noul post exterior de conexiune dela Groeditz. — *A. R. Matthis*: Încercarea rigidității electrice la lacurile izolante.

Idem, Nr. 10 din 10 Martie: *J. B. Pomey*: Un caz de aplicare al metodelor simbolice. — *N. Dewulf*: Calculul conductelor forțate din oțel auto-fretat (sfârșit). — *G. Burger*: Progrese realizate cu oscilografal catodic. — *M. Adam*: Desvoltarea și organizarea Radio-difuziunii franceze: *Ch. Blaevooet*: Responsabilitatea concesionarului de transporturi și distribuții a energiei electrice.

Idem, Nr. 11 din 17 Martie: *Ch. Jaeger*: Teoria generală a „loviturii de berbec“. Expunerea unei metode generale grafice. — *G. Petitmengin*: Instalațiile de transport de energie sub 220 kV ale Companiei de cale ferată Paris—Orléans.

Idem, Nr. 12 din 24 Martie: *G. Viel*: Conductibilitatea și câmpul electric al aerului, în vecinătatea unui focar de căldură. — *A. Mieg*: Instalațiunile de încercări ale Laboratorului de măsuri electrice al Societății Forțelor Motrice „du Haut Rhin“. — *G. Petitmengin*: Instalațiile de transport de energie sub 220 kV ale Companiei de cale ferată Paris—Orléans (urmare). — *J. Cazals de Fabel*: Perturbațiunile radio-electrice. Situația în raport cu acestea a întreprinderilor de electricitate din Franța ținând seama de Decretul din 1 Decemvrie 1933.

Idem, Nr. 13 din 31 Martie: *G. Liandrat*: Celule fotoelectrice cu contact rectificanț. — *G. Petitmengin*: Instalațiunile de transport de energie electrică sub 220 kV ale Companiei de cale ferată Paris—Orléans (urmare și sfârșit). — *J. Reyval*: Importul și exportul francez în timpul celor 12 luni ale anului 1933.

V. R.

Engineering, Vol. C. XXXVII, Nr. 3.555 din 2 Martie: Turbinele cu aburi și supra-presiune de 30.000 kW dela centrala de forță „Valley Road“, Bradford (urmare). — Aparale expuse la târgul industriilor britanice din Birmingham — Vagon auto-motor de construcție ușoară pe căile ferate „The London Midland and Scottish Railway“.

Idem, Nr. 3.556 din 9 Martie: Telescopul reflector de 178 cm pentru universitatea din Toronto (Canada). — Divizarea în particule în injecțiile de combustibili solizi. — Ferry boat-ul „Queen Margaret“ cu roată cu palete comandată Diesel-electric.

Idem, Nr. 3.557 din 16 Martie : *S. Parker Smith* : Rolul laboratorului și proiectelor în formarea inginerilor electricieni. — Tunelul cu cale cărosabilă sub râul Mersey (urmare). — Podul oscilant peste râul Weaver la „Acton Bridge“, Cheshire. — Un grup compresor experimental pentru aer comprimat.

Idem, Nr. 3.558 din 23 Martie : *E. S. Bellario* : Mareele Tamisei și inundațiile din Londra. — Instalația pentru manipularea semințelor oleaginoaselor în docurile „East Waterloo“, Liverpool. — Detaliile turbo-generatorilor cu supra-presiune de 30.000 kw dela centrala de forță „Valley Road : Bradford (urmare).

Idem, Nr. 3.559 din 30 Martie : Telescopul reflector de 178 cm pentru universitatea din Toronto (Canada), (urmare). — Transmutarea materiei. — *J. Klitzing* : Escavatori germani cu cupe la minele de cărbuni de pământ exploatate sub cerul liber. — Ecluza pentru șalande de 1000 tone dela „Niederfinow“ (Germania).

Gr. M.

Dir Bautechnik, Anul XII, 1934, Nr. 9 din 2 Martie : *Usinger & Ewald* : Noul pod al monumentelor din Berlin. — *W. Groth* : Pericolele circulației uleiului mineral în Canal. — *Dettmers* : Canalizarea apei murdare a portului pentru pescărie din Wesermunde-Geestemunde (sfârșit). — *Dr. Stecher* : Trecerea superioară de canal la portul Nr. 2 al canalului Dortmund-Ems la Olfen i. W. (va urma).

Idem, Nr. 10 din 9 Martie : *Koehler* : Punerea în circulație a tunelului dela Mainz. — *C. Schäfer* : Îmbunătățirea condițiilor de flux și navigație a regiunii de remuu a Havel-ului inferior (va urma). — *R. Burger* : Datele pentru construcția unui pod pentru vehicule, motoare grele peste Inn la Pfaundorf.

Idem, Nr. 11 din 16 Martie : *Gähres* : Lucrările administrației căilor de comunicație pe apă în cursul anului 1933 (urmare). — *C. Schäfer* : Îmbunătățirea condițiilor de flux și navigație a regiunii de remuu a Havel-ului inferior (sfârșit).

Idem, Nr. 12 din 23 Martie : *Ellerbeck* : La punerea în funcțiune a elevatorului pentru vapoare Niederfinow. — *F. Dischinger* : Cel de al doilea pod de șosea peste Mosela la Koblenz, numit podul Adolf-Hitler. — *H. Wegner* : Cheiuri asigurate contra cutremurelor în Japonia. — *P. Ziegler* : Sisteme de curbe de presiune în formă de bolți independente, nesimetrice ca bază pentru calculul barajelor.

Idem, Nr. 13 din 27 Martie : *F. Walter* : Fluxul, refluxul și curenții marini în Norderneyer Seegat. — *Ostmann* : Elevatorul pentru vapoare Niederfinow (Desvoltarea canalului Havel-Oder). — *Plarre & Detig* : Avant-porturile elevatorului pentru vapoare Niederfinow. — *Plarre & Starker* : Fundațiile elevatorului pentru vapoare Niederfirow.

Der Stahlbau, Anul VII. 1934, Nr. 5 din 2 Martie : (Supliment la Nr. 9 din Bautechnik) *Krabbe* : Metode generale pentru calculul sistemelor de bare legate rigid (va urma). — *R. Kalina* : Distribuția rezistențelor în grinzi cu inimă plină cu îmbinări sudate întrerupte.

Idem, Nr. 6 din 16 Martie : (Supliment la Nr. 11) *Krabbe* : Metode generale pentru calculul sistemelor de bare legate rigid (sfârșit) : *F. Bohny* : Noul pod suspendat peste Isère la Vourey (Franța de sud).

Ad. B.

„Elektrotechnische Zeitschrift“, Anul 55, 1934, Nr. 9, din 1 Martie : *Ph. Kessler* : Cuvânt introductiv cu ocazia târgului de primăvară din Leipzig. — *M. Walter* : Procedee noi la protecțiile maxime cu reglaj de timp. — *K. Baudisch* : Inovații în construcția și utilizarea redresorului cu oxydul de cupru. — *L. Haag și O. Schwenk* : Utilizări speciale ale principiului circulației fluidelor la întreruptorii de mare putere fără ulei. — *K. Kaufmann* : Motorul asincron monofazat „Saja“, pentru acționarea gramofonelor. — *H. I. Jetzmann* : Redresori de înaltă tensiune și de mică putere, cu catod incandescent, pentru posturi de emisiune de Radiodifuziune. — *F. Lubberger* : Comunicațiile telefonice intercontinentale. — *A. Gäbert și H. Appel* : Întreruptori moderni de mare tensiune și mare putere, în ulei, apă și aer comprimat. — *K. Maier* : Noutăți despre redresorul cu seleniu.

Idem, Nr. 10 din 8 Martie : *L. Musil* : Probleme și țeluri ale politicii producerii și distribuției energiei electrice în Statul național-socialist. — *D. Müller-Hillebrand* : Turburări atmosferice în rețelele de tensiune mijlocie, pe baza determinărilor statistice (sfârșit). — *A. Gäbert și H. Appel* : Întreruptori moderni de mare tensiune și mare putere, în ulei, apă și aer comprimat (sfârșit). — *P. Genter și H. Fery* : Încercarea în serie a Radio-receptorilor. — *Fr. Mörtzsch* : Prepararea apei fierte în gospodărie.

Idem, Nr. 11 din 15 Martie : *H. Mögel* : Noi posturi cu unde dirijate, pentru legăturile mondiale ale Radiodifuziunii germane. — *E. Hasché* : Electrometrii cu valve, pentru recordare la rețea. — *H. Lequenz* : Trei reguli pentru alegerea numărului creștăturilor, la motoare cu rotorul în colivie. — *L. Musil* : Probleme și țeluri ale politicii producerii și distribuției energiei electrice în Statul național-socialist (sfârșit). — *H. G. Frühling* : A 21-a adunare a Societății tehnice germane pentru luminat. — *V* : Instalații de condensatori comandate automat.

Idem, Nr. 12 din 22 Martie : *F. Gladenbeck* ; Technica tele-comunicațiilor în primul semestru din 1933. — *F. Münzinger* : Căi noi pentru producerea ieftină a energiei de vârf. — *W. Pohle și H. Strachler* : Lampa cu efluvii, ca indicator optic. — *J. Ledvinka* : Iugoslavia în lumina ultimei statistici a Uzinelor electrice. — *K. Pohlhausen și A. v. Timascheff* : Semnul curentului dewattat și puterilor reactive în diagramele vectoriale.

Idem, Nr. 13 din 29 Martie : *A. Semm* : Marele post de Radiodifuziune din Berlin. — *H. Grünewald și W. Schröder* : Un dispozitiv de puneri succesive în circuit, cu multiple posibilități de utilizare. — *R. Edler* : Intreruptori de mare putere, în curent continuu. — *E. Melan* : Asupra calculului stâlpilor zăbreliți cu un singur plan la flambaj din forțe lucrând în planul respectiv. — *W. Peters* : Producerea și distribuția energiei electrice în scopuri publice, la Berlin.

V. R.

Schweizerische Bauzeitung, vol. 103, anul 1934. **Nr. 13 din 31 Martie :** *Mayer-Peter* : Noi cercetări asupra transmisiunilor. — *Salis* : Indicator de nivel pentru apă cu transmisiune electrică la distanță. — *Boedecker* : Casa câmpenească lângă Züriick. — *Bauer* : Rolul centralelor de încălzit în economia energetică a Elveției.

Idem, Nr. 14 din 7 Aprilie : Observațiuni asupra hărții seismice a Elveției—*Preiswerk & Esser* : Noua hală pentru târgul din Basel.— Concurs pentru palatul asigurărilor din Züriick.

N. G.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, vol. 78, anul 1934, **Nr. 9 din 3 Martie :** *H. Hoff și F. Hilgenstock* : Tăerea cu foarfecele și ferăstrăul în uzinele de laminat. — *A. Wallichs și A. Schöpke* : Luarea timpului de 60 minute ca valoare de bază a duratei cuțitului la strunjirea din gros.—*Fr. Volz*: Sobe de teracotă.—*C. Schemmann*: Sobe de fier. — *F. R. Lorenz* : Pompe de putere mică. — *F. Kesselring* : Intreruptorul cu expansiune.

Idem, Nr. 10 din 10 Martie : *M. H. Kraemer și Fr. Hassler* : Gottlieb Daimler, creatorul motorului cu benzină de mare turăție.—*H. v. Thüngen* : Principii pentru regularea automată a schimbătoarelor de viteză ale automobilelor. — *H. Ahlrecht* : Desvoltarea circulației cu recipiente. — *W. Bogner, L. Huber și W. Kamm* : Automobilele mici. Starea actuală și desvoltarea probabilă. — *G. Kühne* : Gazul de cărbuni de lemn ca combustibil pentru camioanele cu tracțiune mecanică. — *E. Lehr* : Proprietățile din punct de vedere al oscilațiunilor ale vehiculelor cu tracțiune mecanică și determinarea lor pe cale de măsurători.

Idem, Nr. 11 din 17 Martie : *O. Eipelin* : Podul cu treceri suprapuse pentru șoselele de automobile ale imperiului german. — *E. Schmidt* și *J. Werneburg* : Măsurător pentru fluxul de căldură pentru temperaturi înalte. — *B. Dirksen* : Tunel aerodinamic pentru aeroplan în mărime naturală. — *H. Schröter* : Distrugerea materialului la cavități — *W. Lichtenheldt* : Mecanisme pentru războaiele de țesătorii.

Idem, Nr. 12 din 24 Martie : *H. Ritter* : Aeroplan moderne de aruncat bombe. — *R. Hennecke* : Fierul vechi ca material pentru obținerea oțelului în cuptoarele Siemens-Martin. — *A. Clausing* : Ultimele progrese în construcția aparatelor de radio de recepție. — *H. Lorenz* : Noi rezultate ale cercetărilor dinamice ale terenurilor de fundații.

Idem, Nr. 13 din 31 Martie : *E. Lehr* : Influența noilor cercetări asupra rezistenței în practică. — *H. Melan* : Turbine cu aburi pentru presiuni inițiale variabile. — *F. Raab* : Stabilitatea liniilor cu șine din noi puncte de vedere. — *A. Schild* : Curenții în cuptoarele de topit sticla. — *G. Eissner* : Cromarea suprafețelor. Proprietăți. Procedee.

P. N.

Gazeta matematică, Anul XXXIX 1934, Nr. 7 din Martie : *I. Ionescu* : + Vasile Cristescu (va urma). — *V. Thébault* : Asupra izopolului unei drepte în raport cu un triunghi. — *D. V. Ionescu* : Centrul de greutate la un triunghi și la tetraedru. Premiul „Ing. Al. Roșu”. Raportul comisiei pentru acordarea premiului „V. Cristescu”.

Ad. B.

BIBLIOGRAFIE

Conform celor anunțate în Buletinul pe lunile anterioare, continuăm rubrica bibliografică a publicațiilor tehnice românești, complectată cu cele câteva cărți ce ne-au venit la cunoștință prin bunavoință a unor colegi. Având însă în vedere apariția catalogului publicațiilor „I. R. E.”, am exclus din Bibliografia noastră toate publicațiile ce se găsesc acolo.

Rugăm din nou pe d-nii autori, a căror lucrări nu au fost inserate nici de noi, nici de „I. R. E.” sau pentru care s'au făcut inserțiuni ne-complete, de a ne trimite din timp, la redacția Buletinului, datele necesare.

Pentru cărțile noi ce vor apare deacum înainte se va face reclamă gratuită pe paginile 3 și 4 a copertei Buletinului, în care scop d-nii autori sunt rugați a trimite câte un exemplar al lucrării la redacția Buletinului.

Construcțiuni

Anastasiu Em. Em. Ing. *Cadre. Teorema momentelor statice fictive.* Buc. 1930. Extras B. S. P. 15 pag., 11 fig. Prețul 30 lei.

Anastasiu Em. Em. Ing. & Breckner W. Ing. *Calculul betonului armat cu ajutorul tabelor Weese.* Buc. 1932, în 4^o, 92 pag. Prețul lei 160.

Fotino Searlat Ing. *Studiul asanării subteranei Observatorului Astro-nomic.* Buc. 1929. Extras B. S. P.

Fotino Searlat Ing. *Construcțiunea marilor săli.* Ed. Cartea Rom., 67 pag.

Ganea Nicolae N. Ing. *Betonul armat.* Ed. Cartea Românească.

Ganea Nicolae N. Ing. *Statica construcțiunilor.* Vol. I, Buc. 1926. Ed. Technică. Prețul lei 120.

Ganea Nicolae N. Ing. *Calculul betonului armat.* Buc. 1932—1933. Imprimeria C. F. R.

Vol. I. Calculul static al construcțiunilor din beton armat, 227. pag., 48 tabele de calcul, 154 fig. Prețul 150 lei.

Vol. II. Reguli constructive și calculul secțiunilor, 252 pag., 66 tabele de calcul, 55 ex. de calcul, 65 fig. Prețul 150 lei.

- Vol. III a. Calculul diverselor aplicațiuni ale betonului armat.* 175 pag., 24 tabele de calcul, 15 ex. de calcul, 94 fig. Prețul lei 150.
- Vol. III b. Calculul diverselor aplicațiuni ale Betonului Armat (continuare). Exemplu de calcul aplicate la lucrări executate.* 136 pag., 14 tab. de calcul, 11 exemple complete de calcul, 19 planșe. Prețul lei 150.
- Ganea Nicolae N. Ing. *Mortar și beton. Tabele de dosaj.* Buc. 1927. Ed. Technică. 30 lei.
- Horovitz A. Ing. *Abaca pentru dimensionarea plăcilor de beton armat.* Buc. 1933. Ed. Socec.
- Prager Emil Ing. *Construcțiuni.* Buc. 1930.
- Prescripțiunile comisiei germane pentru beton armat 1932. În românește de Ing. M. D. Hanganu. Buc. 1932, tip. „Lupta“, 76 pag. Prețul 100 lei.
- Stamatiu M. Ing. *Untersuchungen über die Verfestigung und Abdichtung von Gesteinen und Beton auf chemischem Wege.*
- Teodorescu C. C. Ing. *Curs de rezistența materialelor.* Timișoara 1926. Tip. Sc. Spec. a Artileriei, 256 pag.
- Tudor D. *Podul lui Traian dela Drobeta.* Craiova 1932.
- Tudoran M. Ing. *Amplasamentul noului pod peste Dunăre.* Buc. 1932. Biblioteca AGIR Nr. 57. Prețul lei 40.

Șosele. Căi Ferate. Navigație. Aviație

- Andriescu-Cale I. Ing. *Contribuțiuni pentru studiul refacerii șoselelor și străzilor cu pavajul mozaic.* Iași 1928. Ed. Goldner.
- Andriescu-Cale I. Ing. *Asfaltul.* Buc. 1932, 100 pag. Prețul 100 lei.
- Andriescu-Cale I. Ing. *Contribuțiuni la studiul modernizării șoselelor noastre. Pavajele bituminoase.* Iași 1932. Inst. de Arte Grafice „Tătărași“. 209 pag.
- Andriescu-Cale I. Ing. *Navigabilizarea Prutului.* (Considerațiuni asupra râurilor noastre) Iași 1934. Tip. Goldner.
- Balș Th. Ing. *Automotoarele „Sentinell-Cammell“ introduse la C. F. R.* Buc. 1933. Extr. Rev. Techn. C. F. R. 16 pag.
- Bușilă C. D. Ing. *Problema drumurilor.*
- Chelaru G. G. Ing. *Locomotive de înaltă presiune.* Extr. Rev. Techn. C. F. R. Buc. 1933. 26 pag.
- Găleă Th. *Navigațiunea fluvială și maritimă în România.* Buc. 1930.
- Linteș I. Căpitan. *Curs de Aero-Dinamică.* Buc. 1929. Ed. Școalelor Militare.
- Mureșanu I. Ing. *Despre Asfalt.* Arad 1928. 40 pag.
- Nicolae C. D. *Contribuțiuni la studiul orientării construcției de avioane în România.* Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Stoika V. V. Ing. *Enquête sur l'expérience acquise par les administrations des chemins de fer en ce qui concerne l'influence des grands froids sur la voie, en particulier au cours de l'hiver 1928—1929 et sur l'efficacité des moyens de défense.* Ed. Union internationale des chemins de fer, 42 pag. și VII planșe.

Tudoran M. Ing. *Instrucțiuni pentru facerea studiilor de căi ferate și redactarea proiectelor.* Buc. 1932. Imprimeria C. F. R.

Tzintzu I. G. Ing. *Șosele rigide, elastice și mixte.* Iași 1927. Ed. Cultura Românească.

Hidraulică. Alimentări cu apă. Canalizări

Andriescu-Cale I. Ing. *Ameliorarea alimentării cu apă a orașului Iași.* Buc. 1929. Colecția „Orașului nostru“.

Greceanu N. Ing. *Indiguirea Malu Roșu-Băneasa-Gostinu din lunca inundabilă a Dunărei.* 1933.

Chestiuni edilitare

Săpunaru G. S. Ing. *Locuințele populare și economia.* Buc. 1931. Ed. I. E. R. Nr. 95.

Sfințescu Cincinat I. Ing. *Sistematizarea orașului Bazargic.* Buc. 1930.

Sfințescu C. I. Ing. *Edilitate.*

M a ș i n i

Friedmann Al. *Agenda Injectorului.* Viena 1931. 213 pag., 26 fig. și 1 planșe în culori.

Ioachim V. M. Dr. *Monografia contabilă a unei fabrici de vagoane și locomotive.* Buc. 1934. Impr. „Independența“.

Issărescu U. Ing. *Ajustări de precizie.* Buc. 1933. Tip. Vreamea.

Mureșan V. *Munca rațională la mașini unelte.* Brașov 1931, 50 tablouri 80 exemple. 90 fig. și 150 formule.

Nieulescu Is. Ing. *Untersuchungen über die Energieübertragung und Stossdauer beim geraden Zentralen Stoss zylindrischer Stäbe.* 1932.

Solomon I. Ing. *Alimentarea cu păcură a motoarelor Diesel.* Buc. 1933. 19 pag.

Vasu Liviu, Ing. *Incerări cu arcuri de suspensiune la vagoane.* Buc. 1932. Extras Rev. Techn. C. F. R.

Electricitate. Electrificări. Radio

Antoniu I. S. Ing. *Accidente prin electrocuțiune.* Buc. 1932.

Bosoaneă N., locot. Ing. *Acumulatorii electrici.* Buc. 1931. Ed. Geniului VII + 262 pag. și 183 fig. Prețul 135 lei.

Budeanu C. I. Ing. *Sulle grandezze non attive in regime non sinoidali.* Milano 1933. Extras „l'Electrotecnica“. 8 pag.

Bușilă C. D. Ing. *Reflexii cu privire la tracțiunea electrică*. Buc. 1933. Extr. „Finanțe și industrie“. 1933.

Chibeleanu T. Ing. *Curs elementar de electrotehnică*. Cluj 1933. Ed. Cartea Românească. 250 pag., 340 fig. Prețul 120 lei.

Constantinescu M. I. Ing. *Mesure d'un coefficient de selfinduction*. Buc. 1930.

Crăciunaș S. Ing. *Curs practic de electricitate*. Sibiu 1930. Prețul 100 lei.

Dimo Paul. *Câteve cifre interesând distribuția energiei electrice*. Buc. 1933. 17 pag.

Georgescu Gorjan St. Ing. *Principii de electrotehnică*. Tg.-Jiu 1931. Inst. Arte Grafice. 438 pag. Prețul 300 lei.

Konteschweller M. Ing. *Radio pentru toți*. Buc. 1931. 2 vol. (Lucrare premiată de Academia Română).

Pașcanu Sergiu Ing. *Industria uzinelor electrice din România*. Buc. 1929. Public. Cred. Industrial.

Pureariu Ilie C. Dr. *Contribuțiuni la studiul asupra naturii oscilante a descărcărilor electrice*. Buc. 1933. Ed. Cartea Românească.

Statistica uzinelor electrice din România pe anul 1931. Sibiu 1933. Publ. „A. P. D. E.“. 114 pag.

Statistica uzinelor electrice din România pe anul 1932. Sibiu 1933. Publ. „A. P. D. E.“. 118 pag.

Ștefănescu-Radu Sorin. *Câteva cifre asupra utilizării energiei electrice de către diferite categorii de abonați*. Buc. 1933. 7 pag.

Vasiliu Alex. *Conferința internațională a marilor rețele electrice*. Buc. 1933, 12 pag.

Mine. Petrol. Combustibili

Arapu I. Ing. & Grosu T. Ing. *Producția minieră și metalurgică a României, stabilită după datele adunate în 1929*. Buc. 1930. Extras din rev. „Miniera”.

Basgan I. *Acțiunea și forma sapei Rotary în rocile formațiunilor de petrol din România*. Buc. 1932. Acad. Rom.

Blum I. L. *Utilizarea rațională a ligniților românești*. Buc. 1929. Colect. Memoriilor Acad. Rom.

Creangă C. *Contribuțiuni la problema obținerii uleiurilor pentru transformatori din țițeiurile românești*. Buc. 1932. Publ. Inst. Geologic.

Cristescu I. & Stavrat G. *Les caractéristiques physiques et chimiques des anthracites et des huiles de Roumanie*. Bul. Scient. Timișoara.

Dănăilă N., Stoenescu V. și Dinescu Se. *De l'influence des hydrocarbures de diverses classes et principalement de l'influence des hydrocarbures non saturés sur le pouvoir éclairant des lampants*. Chișinău 1930. Extr. „Buletin de Chimie pure et appliquée”.

Dănăilă N., Stoenescu V. și Dinescu S. *Über den Einfluss verschiedener Kohlenwasserstoffe, insbesondere der ungesättigten und aromatischen auf die Leuchtkraft der Lampenöle*. Berlin 1930. Extr. „Petroleum”.

Dănăilă N. și Boltus-Goruneanu M. *Zur Kenntnis der rumänischen Transformatoröle*. Berlin 1931. Extr. „Petroleum“.

Dănăilă N., Ionescu Th. și Verona R. *Die volumetrische Bestimmung der olefinischen u. aromatischen Kohlenwasserstoffe in Petroleum- und Teerfraktionen*. Berlin 1932. Extr. „Petroleum“.

Dănăilă N. *Über den Einfluss verschiedener Kohlenwasserstoffe insbesondere der ungesättigten und aromatischen auf die Leuchtkraft der Lampenöle*. Berlin 1933. Extras „Petroleum“.

Dănăilă N. și Verona R. *Sur la constitution des fractions de pétrole obtenues par distillation dans un vide très poussé*. Buc. 1934. Extr. „Bulletin de Chimie pure et appliquée“.

Dănăilă N. și Soare A. Gh. *La préparation de lachloropricrine à partis du gaz méthane*. Buc. 1934. Extr. „Buletin de Chimie pure et appliquée“.

Dănăilă N., Ionescu Th. și Verona R. *Die volumetrische Bestimmung der olefinischen u. aromatischen Kohlenwasserstoffe in Petroleum—u. Teerfraktionen : vergleichendes Studium*. Buc. 1934. Extr. „Bulletin de Chimie pure et appliquée“.

Ganițchi I. *Aprovizionarea C. F. R. cu combustibil înainte de războiu*. Buc. 1932.

Leonida Zamfirescu Elisa Ing. *Contribuțiuni la studiul bauxitelor din România*. Buc. 1932. Publ. Inst. geologia.

Motaș C. Ing., Guman E. Ing. & Erni A. Dr. *Etude sur les gisements de gaz naturel de Transylvanie*. Buc. 1929.

Pizanty M. *Le petrole roumain*. Buc. 1933. 390 pag. 10 planșe.

Radu I. F. Dr. *Das Vorkommen der natürlichen Aziditätsformen in jungfräulichen Hauptbodentypen Grossrumäniens*. Buc. 1930.

Sergescu B. *Metodele de prospecțiune geofizică. Prospecțiunea petrolului*. Buc. 1930. Extras din „Analele Minelor“.

Sergescu B. *Controlul presiunii sapei rotative pe fundul găurii sondei*. Buc. 1931. Extras din „Miniera“.

Metalurgie

Ionescu Ion, Cantuniar I., Drosescu I., Băiatu D. și Neamțu P. *Vocabular pentru tehnica sudurii metalelor*. Buc. 1932. 48 pag. Prețul 20 lei.

Mikloși C. Dr. Ing. *Starea actuală a sudurii făcute cu arcul electric*. Timișoara 1933. Manuscris lit. 10 pag.

Negrescu Trajan Ing. *Fonte Speciale*. Buc. 1932. 30 pag.

Silvicultură. Agricultură

Andriescu-Cale I. Ing. *Influența vegetației forestiere asupra regimului apelor*. Iași 1933. Ed. Goldner. Prețul 30 lei.

Antonescu G. P. Ing. Dr. *Metodele de amenajament aplicate în Franța pentru pădurile de codru* 1932.

Brauner H. *Comerțul și industria lemnului în România.* Sibiu 1929. Ed. Krafft & Drotleff.

Burada L. *Problema transportului produselor agricole.* Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Chiriță C. D. Dr. Ing. *Procedeu simplu pentru studiul comparativ al compacității solurilor.* Buc. 1933. Tip. „Bucovina“. 10 pag.

Chiriță C. D. Dr. Ing. *Problema solului în silvicultura română.* Buc. 1933. Tip. „Bucovina“. 68 pag. Prețul 50 lei.

Chiriță C. D. Ing. și Popescu M. St. Ing. *Contribuțiuni la problema regenerării naturale a gorunului în România.* Buc. 1933. Ed. Marvan.

Cristea C. Ing. *Luminișuri de pădure.* Iași 1931. Ed. „Cultura Rom.“. Prețul 80 lei.

Demetrescu I. C. Dr. Ing. *Das Problem der einheitlichen Forstgesetzgebung in Neu-Rumänien.* 145 pag.

Demetrescu I. C. Dr. Ing. *Politica forestieră românească în lumina legislației postbelice.* Buc. 1933. Ed. Marvan. 32 pag.

Dinu Valeriu Dr. Ing. *Die Landwirtschaft Rumäniens unter dem Druck der Krisen.* 1933. Ed. Bukovina Toronțiu. 210 pag. Prețul 200 lei.

Dinu Valeriu Dr. Ing. *Der rumänische Wald.* 1933. Ed. Bukovina Toronțiu. 100 pag. Prețul 100 lei.

Dimitrescu I. Ing. *Criza în comerțul și industria lemnului.*

Drâmbă D. Dr. Ing. *Le bois roumain.* (Lucrare premiată de Acad. Rom.). 1932. Ed. Nancy Berger. 300 pag.

Guran I. Ing. *Metode de cubajul pădurilor.* P. Neamț. 1933. 102 pag.

Harnagea V. Ing. și Zota Gr. *Cod de legislație silvică.* 760 pag. Prețul 370 lei.

Harnagea V. Ing. și Zota Gr. *Pășuni comunale.* R. Sărat. 1933. Tip. „Munca“. Prețul de lei.

Ianeulescu C. Ing. *Problemele agrare și dezvoltarea industrială a României.* Buc. 1934. Ed. L. Geller.

Ionescu Hervin Tr. Dr. Ing. *Rationalisierung in der Forstwirtschaft.* 100 pag.

Nicolau Bârlad Gh. Ing. *Technica forestieră.* Vol. I: *Drumuri.* 1933. Publ. Șc. Brănești.

Nițescu C. *Controlul semințelor agricole și forestiere.* Buc. 1929. Min. Agr. și Com.

Popescu Zeletin I. Ing. *Anuarul inginerilor silvici 1933.* 84 pag. Prețul 50 lei.

Precup V. *Glosa pădurilor.*

Precup V. *Pășunile noastre.* 1933. Ed. Minerva. 145 pag. Prețul lei 100.

Sburlan D. A. Dr. Ing. *Holzproduktion, Holzindustrie und Holzhandel von Rumänien.* 1933. 180 pag. Prețul 120 lei.

Sburlan D. A. Dr. Ing. și Ionescu Gh. Ing. *Les conditions forestières dela Roumanie.* (Lucrare premiată de Acad. Rom.). 1932. Impr. Statului 80 pag. Prețul 60 lei.

Țărușanu R. Ing. *Industria uleiurilor vegetale în România.* Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Țărușanu R. Ing. *Monografia industriei cânepei și iutei.* Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Vălcceanu E. Ing. *Indrumări tehnice pentru cooperativele forestiere.* Buc. 1930. Tip. Oltenia.

E c o n o m i c e

Arcadian N. Ing. *Regimul fiscal pentru industria Românească.* Buc. 1932. Inst. de arte grafice „Bucovina”. 60 pag. Costul lei 60.

Cioriceanu C. D. *Crizele Economice.* Buc. 1932. Imprimeria C. F. R.

Cristea Cezar Ing. *Intre tehnică și Economie.* 1933. Tip. Libertatea. Prețul 20 lei.

Issărescu M. Ing. *Mecanica Economiei noastre.*

Manoilescu M. Ing. *La théorie du protectionisme et de l'échange international.* Paris 1929. Bibl. Intern. D'Ec. Pol.

Manoilescu M. Ing. *The theory of protection and international trade.* Londra. 1931.

Marino Silviu Ing. *Capital și Capitalism.* Buc. 1933. Tip. Universul 27 Pag.

Periețianu Alex. Ing. *La Mécanique Economique.*

Sanielevici M. *Criza Capitalismului în lumina statisticii.* Buc. 1932. Tip. Cartea de Aur. Costul 20 lei.

Studii teoretice

Pătrașcu Gh. și Stanciu Gh. *Triangulația geodezică de ordinul IV* (după conferințele ținute de Ing. Insp. I. Klinger). Buc. 1933. cu 8^o, 147 pag. 80 fig. Prețul 250 lei.

Ștefănescu S., Schlumberger C. și M. *Sur la distribution électrique potentielle autour d'une prise de terre ponctuelle dans un terrain à couches horizontales homogènes et isotropes.* 1930. Extras din „Journal de Physique et le radium”.

D i v e r s e

Abason E. Prof. *Elemente de Mecanică.* Buc. 1933. 407 pag., 343 fig. 311 exerciții.

Bloch Marcel Ing. *Organizarea rațională a uzinelor ce nu lucrează în serie.* Buc. 1933. Extras B. S. P. 24 pag.

Badea E. *Sesiunea specială a conferinței mondiale a energiei și primul congres internațional al marilor baraje.* Buc. 1933.

Budu I. *Industria pâinii în București.* Buc. 1931.

Bunescu A. D. Ing. *Inginerul în industria grafică.* Buc. 1932. Extras din B. S. P.

Casetti I. Ing. *Anuarul Școalei Superioare de Arte și Meserii*. 1931.
Chițulescu I. I. Ing. *Chaosul. Spațiul cu 4 dimensiuni*. Buc. 1929. Ed. Tiparul Românesc. 145 pag., 60 fig.

Condițiuni tehnice unificate. *Norme și Caiete de Sarcini Tip. stabilite pentru furnituri și produse metalurgice în România*. Of. de Raț. și Norm. din Min. Ind. și Com. Partea I-a. Ed. Lupta. Buc. 1933. 500 pag. Costul 500 lei.

Al XI-lea Congres AGIR. *Brașov 1932* Vol. I. Ed. AGIR. Prețul 220 lei la librării, 180 lei pentru membri.

Cristea Gr. Cezar. *Ocroțirea muncii naționale și șomajul ingineresc* Buc. 1932. Tip. Libertatea, 36 pag. Prețul 25 lei.

Cunescu Stăvri C. Ing. *Raționalizarea și politica socială*. Buc. 1930. Bibl. ration. No. 2.

Dragomir Gr. I. Paul. *Le problème des sources d'énergie en Roumanie* Paris 1932. 120 pag.

Dulfu P. P. Ing. *Organizația științifică a muncii*. Buc. 1930. Ed. Inst. rom. de org. științifică a muncii.

Ganea N. Ing. *Henry Ford*. Ed. Cartea Românească.

Gheorghiu I. C. *Noțiuni de desen tehnic pentru Șc. de Arte și Meserii*. Arad 1933. 62 pag., 90 fig.

Istorieul dezvoltării tehnice în România din anul 1881 până la 1931

Vol. I. Istoricul Societății Politehnice. Științe pure și aplicate. Arhitectură lucrări publice. 403 pag. cu numeroase figuri, clișee și planșe. Lei 250.

Vol II. Mecanică. Mașini. Industrii. Electricitate. 559 pag. cu numeroase figuri, clișee și planșe. Lei 250

Vol. III. Geologie. Mine. Fizică și Chimie industrială. Învățământ tehnic. Chestiuni sociale, economice și legislație. 547 pag. cu numeroase figuri clișee și planșe. Lei 250.

Vol. I. II și III împreună lei 525.

Manollescu M. Ing. *In zodia organizării*. Buc. 1933. Imprimeria Centrală. Prețul 5 Lei.

Nieulescu Cristea Ing. *Curs de Contabilitate Industrială*. Buc. 1933. Imprimeria C. F. R. 147 pag.

Râpeanu Z. Ing. *Un an de activitate la manufactura de tutun Belvedere*. Buc. 1931.

Sergescu P. *Gândirea matematică*. Cluj 1929. 1 vol în 16°, 192 vol.

Ștefănescu C. *Controlul la fabrici*. Buc. 1930.

Strat Z. Aurellan. *Des possibilités de développement industriel de la Roumanie*. Paris 1932. 262 pag.

Zănescu A. Ing. *Uzinele Skoda*. Buc. 1929. Publ. A. G. I. R.

N. G.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 10 Iunie 1934

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politehnice	389
Luare în considerație de noi membri	394
Ciocnirea barelor cilindrice de <i>Dr. Ing. Isaiia Is. Niculescu</i>	396
Câteva considerațiuni teoretice și unele realizări practice în domeniul asfaltajului de <i>Ing. N. Țăganco și D. Frunzetti</i>	429
Recenzie. <i>Dr. A. P. Cherdivarenco și Ing. C. Manciu</i> : Unelte pentru pregătirea pământului. Partea I Pluguri cu tracțiunea animală de <i>Prof. Ing. C. Teodorescu</i>	446
† <i>Dr. Walter Rosenhain</i>	447
Diverse	448
Sumarele revistelor	449
Bibliografie	455

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Ședința Comitetului dela 10 Martie 1934

Ședința se deschide dela orele 18 și 30 sub președinția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*.

Din comitet sunt prezenți d-nii: *Teodor Atanasescu, Gheorghe Balș, Luca Bădescu, Constantin Bușilă, Gh. Em. Filipescu, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu, Grigore Stratilescu și N. Vasilescu-Karpen*.

Asistă D-nii Censori: *Ion Bușilă, Dimitrie Stan și C. Păunescu*; D-l *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății; D-nii *Petre Neamțu și Nicolae N. Georgescu*, secretari de redacție ai Buletinului.

Se dă citire procesului-verbal al ședinței Comitetului din ziua de 13 Februarie c. și se aprobă.

D-l Președinte *Ion Ionescu* arată că a găsit necesar ca să convoace la ședințele Comitetului și pe D-nii Secretari de Redacție ai Buletinului, care vor putea lua note direct în ședință pentru chestiunile în legătură cu Buletinul și în special pentru ceea ce trebuie repede a fi publicat, în urma hotărârilor din Comitet.

D-l *Șerban Ghica* dă citire convocării ce s'a primit pentru *Congresul Asociației Române pentru Inaintarea Științelor*. Societatea Română de

Științe a luat inițiativa organizării acestui congres pentru anul 1934, în asociație cu toate Societățile științifice din țară. Se citește apoi programul congresului, precum și o adresă prin care se aduce la cunoștință adeziunile la congres a diferitelor Instituțiuni Științifice.

D-l Președinte *Ion Ionescu* reamintește că și înainte de războiu s'au ținut asemenea congrese. Însă Societatea Politehnică n'a participat până acum ca Societate. Se pune întrebarea dacă anul acesta nu este cazul ca Societatea Politehnică să se înscrie și să ia parte ca Societate constituită.

D-l *Andrei Ioachimescu* arată că înainte, pe vremea Doctorului Istrate, se dădea acestui congres o bază foarte largă, cuprinzând toate ramurile de știință și chiar mai mult. Acum se pare că s'a mai restrâns cadrul. Este bine ca Societatea noastră să ia parte.

Comitetul decide ca Societatea să adere la Congres. În Buletin se va publica un scurt istoric și o înștiințare pentru înscriere, astfel ca toți membrii să ia cunoștință de invitație.

D-l *Grigore Stratilescu* face cunoscut că a primit o invitație personală pentru a lua parte la Congresul de mecanică aplicată „*Fourth International Congress for Applied Mechanics, Cambridge, England, 3—9 July 1934.*”

Comitetul roagă pe D-l Stratilescu a primi și delegația de a reprezenta Societatea Politehnică la acel Congres.

Se trece la examinarea cererilor pentru înscrieri de membri noi.

În virtutea art. 7 din Statute, Comitetul ia în considerare propunerile pentru admiterea de noi membri ai Societății și anume pentru D-ra Arhitect *M. Cotescu* și D-nii: Ingineri *Emanoil Munteanu-Adăscăleț*, *Constantin Manoilescu*, *Gheorghe Medianu*, *Nicolae Nedelcovici*, *Ștefan Nadaș*, *Jean Popovici* și *Corneliu Silistrarianu*.

D-l *Teodor Atanasescu* face unele comunicări în legătură cu situația cheltuielilor pe trimestrul în curs. Ar fi un deficit de vreo 30.000 lei la prevederile pentru Buletin. S'ar putea remedia activându-se cu vânzarea plachetelor del 1 semicentenar, volumelor cu Istoricul dezvoltării tehnice, prin mărirea — de va fi posibil — a încasărilor din reclame și prin majorarea prețurilor cu care se vând numerele vechi ale Buletinului, cerute de colecționari.

În urma propunerii D-lui Președinte *Ion Ionescu* și a D-lui *Gh. Em. Filipescu* se decide să se facă un anunț pe coperta Buletinului pentru vânzarea volumelor cu „Istoricul dezvoltării tehnice în România”. Pentru Buletinele vechi se va tipări un tarif. În orice caz — după cum s'a făcut și în trecut — se va putea aranja ca pentru Buletin cheltuielile să nu depășească bugetul.

Se mai stabilește să se facă o intervenție la Societatea de Gaz și Electricitate pentru a se aplica un tarif mai convenabil pentru electricitatea ce se consumă în localul Societății Politehnice. Se va cere eventual punerea unui contor separat.

D-l *Nicolae I. Georgescu* face cunoscut că situația încasărilor din chirii s'a mai îmbunătățit.

D-l *Constantin Bușilă* este de părere să nu se mai dea voie chirieșului dela parter de a expune și vinde covoare în sălile Societății, expunându-ne la diferite inconveniente. Propunerea se aprobă.

Se trece la discutarea unui apel primit din partea *Asociației Generale a Inginerilor din România* pentru pornirea unei acțiuni de combatere a șomajului intelectualilor și repunerea muncii românești în drepturile ei legitime.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face observațiunea ca această chestiune intră în cadrul activității Confederației Asociațiilor de Profesioniști Intelectuali și natural ar fi să se activeze acolo, căci altfel este greu de răsbăt cu acțiuni separate.

D-l *Teodor Atanasescu* este de părere că un ajutor în plus într-o asemenea luptă nu va fi niciodată de prisos și cere să se delege membrii care să fie dispuși a activa.

D-l *Gh. Em. Filipescu* este de părere că acțiunea nu trebuie să fie considerată pe latura dificultăților. Nu mai este cazul să ne ascundem nouă înșine situația, ci trebuie să dăm neapărat un ajutor.

D-l *Constantin Bușilă* este de acord că trebuie să se facă un efort pentru ocrotirea muncii naționale. Dar dela o toleranță culpabilă s'a trecut acum la o exagerare în sens invers și de aceea și rezultatele ce vor fi atinse nu vor corespunde de loc scopului, ci vor fi contrarii. Totul rezidă în dozarea măsurilor ce trebuiesc a fi luate. Simțul de patriotism al celor ce au conducerea administrațiilor poate da un ghid mai sigur și o garanție mai bună decât orice lege restrictivă.

În urma celor discutate, Comitetul este de acord că se poate duce cu folos o acțiune și din partea Societății Politehnice în mod solidar cu Asociația Generală a Inginerilor și cu Confederația Asociațiilor de Profesioniști intelectuali.

În acest scop D-nii *Teodor Atanasescu*, *Gh. Em. Filipescu* și *Grigore Stratilescu* sunt rugați a primi delegația de a intra în legătură cu Asociația Generală a Inginerilor și cu Confederația Asociațiilor de Intelectuali.

Ca urmare la cererea Confederației de Profesioniști Intelectuali de a se delega din partea Societății Politehnice un domn membru pentru funcțiunea de Secretar pe lângă Confederație, Comitetul, în urma recomandării D-lui Președinte *Ion Ionescu*, numește pe D-l Inginer *Vasile Chiricescu*.

D-l *Șerban Ghica* arată că s'a primit textul sumarului discuțiilor ce au avut loc în consfătuirea dela 1 Februarie a. c. pentru studierea, în continuare, a posibilităților de înființare pe lângă Societatea Politehnică a unui *Oficiu de Editură Tehnică și de Librărie*. Se decide să se publice textul în numărul Buletinului ce va apare.

Se trece la examinarea corespondenței :

Adresa din 22 Februarie 1934 a Comitetului de celebrare a centenarului lui *Gaston Planté* de sub auspiciile Societății Franceze a Electricienilor.

Comitetul Societății Politehnice acceptă a fi înscris în Comitetul de onoare și a subscrie suma de 150 franci pentru publicații și o plachetă.

— Se ia cunoștință de programul Ciclului de conferințe organizat pe anul acesta de *Comisiunea Românească de Normalizare* asupra „Normalizării în Industria Românească” și a „Raționalizării Administrațiilor Publice”.

— Ca urmare a Circulării Nr. 4 din 5 Martie a. c. a *Confederației Asociațiilor de Profesioniști Intelectuali*, se delegă D-l Inginer *Arthur Puckliki* să ia parte în comisiunea instituită pentru studiul impozitelor profesioniștilor intelectuali.

— Ca urmare la cererea D-lui Inginer *N. Năsturaș* din Galați, Strada Vultur Nr. 6, Comitetul aprobă reprimirea D-sale ca membru al Soc. Politehnice, efectuându-se achitarea la zi a restanțelor cotizațiilor.

— Următor cererii D-lui Ing. *N. I. Bucșeneanu* se decide să i se comunice situația restanțelor cotizațiilor în vederea reprimirii sale în Societate.

— Comitetul ia cunoștință de primirea din partea *Institutului Român de Energie* a următoarelor publicații :

Contribuțiuni la studiul combustibilului mineral în cadrul problemei energiei. Principiile unei politici de Stat în materie de combustibil mineral de Ing. G. Damaschin, Vol. I și II.

Mijloace de tracțiune pe căile ferate. Vol. I — III.

— S'au mai primit din partea D-lui Profesor Inginer *Ion St. Gheorghiu* lucrările sale :

1. *Sur la nature et la valeur de la puissance synchronisante dans la marche en parallèle des alternateurs*.

2. *Etude économique de l'électrification d'un réseau de chemins de fer*

Se va confirma primirea și mulțumi.

— Ca urmare la scrisoarea din 15 Februarie c. a *Societății Studenților Arhitecți*, se decide a se trimite în mod gratuit pentru biblioteca acelei Societăți, Buletinul Societății Politehnice, începând cu numărul dela 1 Ianuarie 1934.

— Se decide să se publice în Buletin o invitație la *Expoziția Internațională de petrol din Houston, — Texas*.

— Se va trimite D-lui Ing. *Vasiliu Mihai* un al doilea exemplar al Nr. 12/933 din Buletin, deoarece D-sa reclamă a nu fi primit exemplarul expediat cu toate că nu și-a schimbat adresa.

— Comitetul ia cunoștință de adresele lui „*Japanese National Committee World Power Conference*”, prin care se confirmă primirea la Tokyo a numerelor 10, 11 și 12 din Buletin, Anul XLVII. Idem pentru Nr. 9 din Sept. 1933.

— S'a primit programul pentru *Congresul Internațional al Învățământului Technic* (Barcelona 17—19 Mai 1934).

— S'a mai primit prospectul următoarelor publicații ale *Biroului Internațional al Muncii* din Geneva, sub patronajul *Ligii Națiunilor* :

1. Beitrag zur Frage der Internationalen Gegenüberstellung der Lebenshaltungskosten.

2. Wissenschaftliche Betriebsführung in Europa.

3. Die sozialen Auswirkungen der Rationalisierung.

Ne mai find nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la ora 20.

Aprobat in Ședința Comitetului dela 5 Mai 1934.

Președinte, Inginer Inspector General Ion Ionescu

Secretar, Inginer Luca Bădescu

LUARE ÎN CONSIDERAȚIE DE NOI MEMBRI

În conformitate cu art. 7 al Statutului (modificat *), Comitetul, în ședința dela 5 Mai 1934, a luat în considerație următoarele cereri de admitere de noi membri:

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRII PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Cantacuzino M. Ștefan	Balasinovici Eugeniu Vidrașcu Paul	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer. București II, strada General Budișteanu Nr. 15.
2	Ciocărlan Aurel	Hangan M. Moisiu Gh.	Diploma Școalei Naționale de Poduri și Șosele din București.	Inginer-șef; Subdirector al Serviciului Construcțiilor C. A. M. București III, piața Lahovari Nr. 1 A.
3	Constantinescu Ion	Bădescu Luca Stan D.	Diploma Facultății de Științe Matematice din București; Diploma Școalei Superioare de P. T. T., secția elevilor ingineri din Paris; Diploma Școalei Superioare de Electricitate din Paris.	Inginer, Conferențiar la Școala Politehnică „Regele Carol II” din București; Director P. T. T. la Societatea Anonimă de Telefoane. București III, bulevardul Vintilă Brătianu Nr. 45.

*) Se reproduce art. 7 din Statut :

„Propunerile pentru admiterea noilor membri, cu recomandățiunea a cel puțin doi membri ai Societății, se adresează Președintelui, fiind apoi supuse deliberării Comitetului.

„După ce Comitetul le ia în considerație cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, se publică numele celor luați în considerație, împreună cu titlurile, numele propunătorilor, poziția actuală și adresa, în primul număr al Buletinului, pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să facă eventual contestație asupra admisibilității lor.

„După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidații asupra cărora nu s'a ivit nicio contestație, sunt proclamați membri ai Societății.

„Pentru cei asupra cărora s'a ivit vreo contestație, urmează să le studieze Comitetul și să decidă cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, dacă este cazul, ca aceasta să fie admisă sau nu. În acest al doilea caz, candidatul este de asemeni proclamat membru al Societății“.

(urmare)

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRII PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
4	Ciomofoiu Horia	Brumărescu C. Theodoru Henry	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer la Administrația Generală P. A. R. I. D. din Ministerul Domeniilor și Agriculturii. București III, calea Victoriei Nr. 88.
5	Codreanu I. Dumitru	Bâlcu I. Grossu Gh.	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer, Antreprenor de Lucrări Publice și Particulare. Galați, strada Frumoașă Nr. 40.
6	Dumitrașcu Petru	Orghidan C. Periețeanu Dan	Diploma Școalei Naționale Superioare de Mine din Paris.	Inginer la „Uzinele de fier și Domeniile din Reșița”. București III, strada V. Alecsandri Nr. 4.
7	Geanău Ion	Bușilă Adrian Stratilesco I.	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer la C. F. R., Direcția „D”. București II, strada Witting Nr. 3.
8	Matak Radu	Chiricescu V. Ionescu Ion	Diploma Școalei Politehnice „Regele Carol al II-lea” din București.	Inginer la C. F. R. București II, strada Berzei Nr. 13.
9	Nestor D. Vasile	Anușca N. Nițescu V.	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer la Atelierele C. F. R. București-Grivița, vagoane, secția III, atelierele mecanice. București IV, strada Tepeș-Vodă Nr. 142.
10	Simionescu Gheorghe	Popovici Aurel Răutz Constantin	Diploma Școalei Politehnice din Timișoara.	Inginer, Directorul Sălii Ocnele-Mari, județul Vâlcea. Ocnele-Mari, județul Vâlcea.
11	Tunaru Traian	Popovici Aurel Răutz C.	Diploma Școalei Politehnice din Timișoara.	Inginer, Serviciul Județean al Drumurilor, jud. Dolj. București I, strada Calomfirescu Nr. 70.

D-nii membri care ar avea de făcut vreo contestație asupra admisibilității vreunuia din candidați, sunt rugați a le comunica Societății în termen de o lună, însoțind aceste contestații de motivele și eventual probele de care se servesc spre a susține contestația.

CIOCNIREA BARELOR CILINDRICE

STUDIU TEORETIC ȘI EXPERIMENTAL ASUPRA TRANSMISIUNII ȘI PIERDERII DE ENERGIE

de Dr.-Ing. ISAHIA IS. NICULESCU

1. Ci-joint nous avons une étude théorique et expérimental sur le choc central droit de deux barres cylindriques.

Cette étude contient une partie théorique sur la transmission de l'énergie et sur la perte d'énergie dans le choc de deux barres cylindriques et une autre expérimentale sur la transmission de l'énergie aux barres cylindriques d'acier.

2. Les expériences avec les barres cylindriques ont eu comme but d'établir l'influence de la masse, des dimensions et des surfaces de contact du cylindre heurté sur la transmission de l'énergie par choc. Le corps qui heurte n'a subi aucune modification en ce qui concerne sa masse et sa forme.

En même temps j'ai cherché d'établir l'influence de la vitesse du choc sur l'énergie transmise.

En réunissant les résultats théoriques et expérimentaux, on peut déduire les conclusions suivantes :

3. L'énergie transmise croît avec l'augmentation de la vitesse du choc, mais elle est toujours inférieure à celle que nous indiquent les théories. Cette différence entre la théorie et l'expérience est d'autant plus grande que la vitesse du choc augmente.

4. Les cylindres courts avec les surfaces de choc arrondies vérifient assez bien la théorie mécanique quand les vitesses du choc sont petites.

5. La théorie élastique de de St. Venant se vérifie d'autant mieux que les cylindres heurtés sont plus longs, si leurs surfaces du choc sont arrondies et si nous employons des grandes vitesses de choc.

6. Avec l'augmentation de la longueur du corps heurté l'énergie transmise diminue. (Pour la même masse heurté à lieu une plus grande transmission d'énergie si le corps heurté est court et gros que s'il est long et mince).

7. Si nous arrondissons la surface de choc du corps heurté, nous pouvons transmettre une plus grande quantité d'énergie. Le maximum

d'energie transmisă a lieu quand le rayon de courbure de la surface de choc est égale au rayon du cylindre.

8. Les résultats de la théorie élastique concordent avec ceux de la théorie mécanique seulement lorsque les longueurs des barres qui se heurtent sont égales.

9. Grâce aux conclusions de cette étude j'ai établi les conditions nécessaires pour la réalisation d'un maximum dans la transmission et la perte d'énergie.

10. La conclusion importante qui se dégage de cette étude est que les théories sur le choc sont très bien vérifiées par des expériences, si à l'exécution de ces expériences les principes fondamentaux des théories sont respectés. (Les dissemblances entre les théories et les expériences semnalées par Boltzmann, W. Voigt, etc., s'expliquent par le fait que ceux-ci ne se sont pas situés dans le cadre fixé des théories).

I. Introducere

Ciocnirea între doi corpi oarecari este un fenomen mecanic, care are loc atunci când acești corpi se ating între ei și încep să acționeze unul asupra altuia.

Din această definiție, chiar, se vede că o ciocnire este posibilă numai când drumurile parcurse de unele puncte ale celor doi corpi se întretaie într'un moment oarecare. Acești corpi trebuie așa dar să se miște unul față de altul cu o viteză relativă ori cât de mică ar fi ea.

Deși efectele ciocnirii trebuie să fi fost cunoscute omului încă din timpurile primitive, căci s'a folosit de ele la întrebuintarea uneltelor de cioplit etc. cari măreau efectul mușchilor săi, istoria mecanicii ne arată însă că studiile făcute pentru cunoașterea legilor după care se petrec fenomenele în legătură cu ciocnirea, au fost întreprinse mult în urma altor capitole ale mecanicii.

Elementele ciocnirii. La orice ciocnire distingem :

1. Forța de ciocnire, care este presiunea ce rezultă la locul de atingere a celor doi corpi din acțiunea reciprocă a lor. Ea modifică într'un timp foarte scurt starea de mișcarea a corpilor.

2. Viteza de ciocnire este viteza relativă a celor doi corpi în momentul ciocnirii.

3. Durata de ciocnire este timpul cât durează acțiunea reciprocă a celor doi corpi.

4. Suprafața de ciocnire este suprafața comună de atingere a celor doi corpi pe care se exercită acțiunea forței de ciocnire.

Efectele ciocnirii. Dintr'o ciocnire rezultă :

1. Modificarea vitezelor celor doi corpi și prin aceasta și a energiilor cinetice conținute de fiecare. De aici reiese deci că se va produce un schimb între energiile lor (se va transmite energie de la cel care are viteză mai mare pe cel care are viteză mai mică).

2. Deformări permanente atât la exteriorul cât și în interiorul corpurilor, în structura lor interioară.

3. Încălzirea corpurilor și a mediului înconjurător.

4. Vibrații în corpii ce se ciocnesc și în mediul înconjurător.

Efectele enumerate la punctele 2, 3 și 4 se fac toate cu consum de energie, așa că datorită lor energia conținută de cei doi corpi după ciocnire este mai mică decât cea dinaintea ciocnirii.

Aceste efecte pot avea loc și toate deodată.

Technica a știut să le folosească pe fiecare, de la caz la caz, așa că atunci când se urmărește un efect se caută în acelaș timp ca celelalte să fie de o intensitate cât mai mică. Cu alte cuvinte, vrem de ex. să transmitem energie de la un corp la altul cu un randament cât mai mare, trebuie ca în acelaș timp, pe lângă alte condiții, să avem o pierdere de energie datorită efectelor de la 2—4 cât mai redusă, iar raportul între energia transmisă prin ciocnire și energia corpului care ciocnește, înaintea ciocnirii, să fie cât mai aproape de valoarea 1.

Vrem, din contră, să producem o deformare permanentă asupra unuia din corpi (mai rar asupra amândorora) trebuie ca raportul dintre energie conținută de ambii corpi după ciocnire și energia totală dinaintea ciocnirii să fie cât mai aproape de valoarea 0.

Este drept că efectele ciocnirilor sunt uneori foarte neplăcute. Din cunoașterea legilor după care se produc, putem ști cum să ne ferim de consecințele nedorite.

Câte feluri de ciocniri distingem?

În raport cu pozițiile celor doi corpi față de suprafața de ciocnire, la începutul ciocnirii, distingem următoarele :

1. Ciocnirea centrală, când linia care unește centrele de greutate a corpurilor este perpendiculară pe suprafața de ciocnire.

2. Ciocnire necentrală sau excentrică, când condiția dela Nr. 1 nu este îndeplinită.

3. Ciocnire dreaptă, când direcțiile de mișcare ale corpurilor sunt perpendiculare pe suprafața de ciocnire.

4. Ciocnire oblică, dacă nu este îndeplinită condiția dela Nr. 3.

În raport cu felul de mișcare distingem :

5. Ciocnirea liberă când cei doi corpi se mișcă liber înainte de ciocnire cât și după aceasta.

6. Ciocnirea neliberă sau constrânsă, când unul sau ambii corpi nu se pot mișca liber.

În raport cu proprietățile materialelor din care sunt constituiți corpii distingem :

7. Ciocnirea perfect elastică, când cei doi corpi nu păstrează nici o deformare permanentă de nici un fel după terminarea fenomenului.

8. Ciocnirea perfect neelastică, când corpii după ciocnire păstrează în totul deformațiunile căpătate în timpul ciocnirii și se mișcă cu o viteză comună după aceea.

9. Ciocnirea neperfect elastică, când corpii păstrează în parte deformațiunile căpătate în timpul ciocnirii. Aceasta este cea mai obișnuită formă, fiindcă în general corpii nu se prezintă sub nici una din formele extreme dela punctele 7 și 8.

Teoria a avut nevoie să facă distincțiunile cuprinse la punctele 1—9, pentru a putea studia mai ușor ciocnirea dintre doi corpi. Și astfel a reușit să stabilească legile după care au loc fenomenele și efectele rezultate.

De aici rezultă clar, că *verificarea teoriilor nu trebuie făcută decât atunci când la executarea experiențelor avem grija să respectăm condițiile ce au stat la baza teoriilor ; să nu intervină fapte în afară de cele avute în vedere la fundarea teoriilor și să nu ieșim din cadrul fixat de ele.*

Lucrări asupra ciocnirii datează de prin sec. XVII. (*Galilei, Marcus Marci, Huygens, Newton*).

Newton ne prezintă problema ciocnirii într'un chip deosebit, și pune bazele *teoriei clasice sau mecanice a ciocnirii*. Folosindu-se de noțiunea de corpi rigidi, el reușește să trateze cazurile extreme, al ciocnirii perfect elastică și perfect neelastică.

Dar chiar la corpi perfect elastici, avem pierderi de energie prin vibrații și încălziri. De aceea teoria mecanică nu putea să răspundă la toate întrebările ce i se puneau și ca atare nu oferea o imagine clară și completă asupra ciocnirii.

În secolul al XVIII se lucrează foarte puțin în acest domeniu.

Abia în secolul al XIX, odată cu dezvoltarea teoriilor asupra elasticității și plasticității corpurilor, se pune problema ciocnirii pe alte baze, reușindu-se a se urmări efectele ciocnirii asupra unor corpi presupuși perfect elastici.

Sub acest aspect nou al problemei s'au dezvoltat două teorii și anume: *a)* teoria vibratorie a ciocnirii cu *Poisson, Neumann, de St. Vernant, Flamant, Darboux* etc. care țineau seama de dimensiunile sub care se prezentau corpii precum și de materialele din care erau făcuți, considerați însă perfect elastici și *b)*, teoria deformațiunilor elastice fundată de *Hertz* care scoate în relief influența suprafeței de ciocnire și a vitezei de ciocnire asupra duratei de ciocnire.

Prin acestea problema ciocnirii este tratată cu multă măiestrie și rezultatele definitive la care s'a ajuns sunt dintre cele mai frumoase și sunt verificate, până la un punct, destul de bine de experiențe.

Este drept că unele încercări făcute în sec. XIX cu privire la verificarea teoriilor n'au putut conchide la exactitatea lor ¹⁾. Dar o analiză mai atentă a acestor experiențe ne și explică motivele nepotrivirii dintre ele și teorii și anume: la executarea experiențelor, ori n'au fost respectate toate ipotezele

¹⁾ Bolzmann, Ramsauer și alții.

ce au stat la baza teoriilor, ori au intervenit fapte noi, neavute în vedere de teoreticieni.

În urma lucrărilor ce am făcut la Academia de Mine din Freiberg ¹⁾ cu privire la transmiterea energiei prin ciocnire și durata de ciocnire la cilindri, am putut constata o frumoasă potrivire între teorie și experiență atunci când la facerea experiențelor am respectat toate principiile de bază ale teoriilor.

Un fapt cu totul nou a fost însă influența rotunjirii suprafeței de ciocnire asupra randamentului de transmisiune a energiei și a duratei de ciocnire; prin micșorarea razei de rotunjire a suprafeței de ciocnire atât randamentul cât și durata de ciocnire cresc.

În cele ce urmează voi încerca să mă ocup de efectele ciocnirilor, spre a vedea ce foloase se pot trage din ele. Dintre toate cazurile posibile voi alege ca studiu, *ciocnirea centrală dreaptă a două bare cilindrice, din același material*. Pentru exemplificare nu avem decât să ne gândim că ciocanele de abataje, de nituit și alte unelte cu aer comprimat folosesc tocmai această ciocnire, fiecare în felul său.

II. Partea teoretică

Se consideră doi corpi cilindrici care se ciocnesc. Pentru simplificare să considerăm pe unul în repaus înainte de ciocnire; aceasta nu schimbă cu nimic rezultatele, fiindcă la o ciocnire se are în vedere viteza relativă dintre cei doi corpi.

Fie pentru corpul care lovește :

M , masa ;

L , lungimea ;

m , masă pe unitatea de lungime ;

d , r , diametru și raza ;

k , viteza sunetului ;

v , viteza înainte de ciocnire ;

v' , viteza după ciocnire ;

¹⁾ Untersuchungen über die Energieübertragung und Stossdauer beim geraden zentralen Stoss zylindrischer Stäbe. Diss. Freiberg 1932.

W_1 energia conținută înainte de ciocnire ;

W'_1 energia conținută după ciocnire ;

În cursul expunerii de față vom considera neschimbat corpul M_1 atît ca masă cît și ca dimensiuni.

Apoi pentru cilindrul lovit :

M_2 masa (variabilă).

L_2 lungimea ($L_2 > L_1$).

m_2 masa pe unitate de lungime.

d_2, r_2 diametrul și raza.

k_2 viteza sunetului.

v_2 viteza după ciocnire.

W_2 energia conținută după ciocnire, transmisă deci de pe corpul M_1 pe corpul M_2 prin efectul ciocnirii. Corpul lovit se găsește în stare de repaos înainte de ciocnire.

Având în vedere notațiile de mai sus putem scrie :

$$W_1 = \frac{M_1 v_1^2}{2} \quad (1)$$

$$W'_1 = \frac{M_1 v_1'^2}{2} \quad (2)$$

$$W_2 = \frac{M_2 v_2^2}{2} \quad (3)$$

Ca pierdere de energie prin ciocnire considerăm :

$$\Delta W = W_1 - (W'_1 + W_2) \quad (4)$$

A. Teoria mecanică

În teoria mecanică se tratează ciocnirea, pornindu-se dela câteva ipoteze și anume :

1. Corpii sunt considerați ca mase rigide, distanțele între diversele puncte din interiorul lor rămânând aceleași. Modificările survenite în mișcarea corpurilor se petrec așa dar în chip instantaneu pentru toate punctele corpurilor.

2. Dimensiunile corpurilor nu sunt luate în considerare (în sensul că se presupune că au cam aceleași dimensiuni în toate direcțiunile). La fel și cu suprafețele de ciocnire.

3. Vibrațiile și încălzirea nu sunt ținute în seamă.

Acestea vor conduce la niște rezultate cu un câmp de aplicabilitate restrâns numai la cadrul fixat de ipotezele de bază și anume, la corpii scurți (asemănători sferelor), rigizi și pentru viteze de ciocnire mici. Mai departe nu putem pretinde exactitate pentru această teorie.

Pornind dela teorema cantităților de mișcare, se ajunge la următoarele formule :

$$v'_1 = \frac{M_1 v_1}{(M_1 + M_2)} (1 + \epsilon) - v_1 \quad (5)$$

$$v_2 = \frac{M_1 v_1}{(M_1 + M_2)} (1 + \epsilon) \quad (6)$$

$$W_2 = \frac{M_1^2 M_2 v_1^2 (1 + \epsilon)^2}{2 (M_1 + M_2)^2} \quad (7)$$

$$\Delta W = \frac{M_1 M_2 v_1^2 (1 - \epsilon^2)}{2 (M_1 + M_2)} \quad (8)$$

ϵ fiind așa numitul indice de elasticitate ;

În cazul unei ciocniri perfect elastice $\epsilon = 1$; în cazul unei ciocniri perfect neelastice $\epsilon = 0$; iar în cazurile obișnuite care se întâlnesc practic $\epsilon = 0 \div 1$.

Să analizăm mai de aproape formulele (7) și (8) spre a vedea la ce concluzii ajungem dacă, păstrând neschimbat corpul care ciocnește atât ca masă cât și ca dimensiuni, varîem celelalte elemente.

a) Cazul unei ciocniri perfect elastice ($\epsilon = 1$).

1. *Energia transmisă corpului ciocnit* este dată de formula :

$$W_2 = \frac{2 M_1^2 M_2}{(M_1 + M_2)^2} v_1^2 = \frac{4 M_1 M_2}{(M_1 + M_2)^2} \cdot \frac{M_1 v_1^2}{2} \quad (7_a)$$

sau

$$W_2 = f(M_2, v_1)$$

În cazul *variației vitezei de ciocnire* v_1 , ecuația (7_a) reprezintă o parabolă avînd drept axa de simetrie axa W_2 . Ea începe dela valoarea $v_1 = 0$, $W_2 = 0$ și crește neconținut până la $W_2 = \infty$ pentru $v_1 = \infty$.

Vom considera numai ramura pozitivă, fiindcă în calculele noastre am admis pentru viteze un anumit sens (sensul pozitiv al creșterilor lui v_1) pentru ca ciocnirea să poată avea loc.

Rezultă de aici că pentru a avea o energie mai mare în corpul ciocnit, este nevoie a mări viteza de ciocnire.

Să vedem ce se întâmplă în cazul variației masei corpului ciocnit, (M_2).

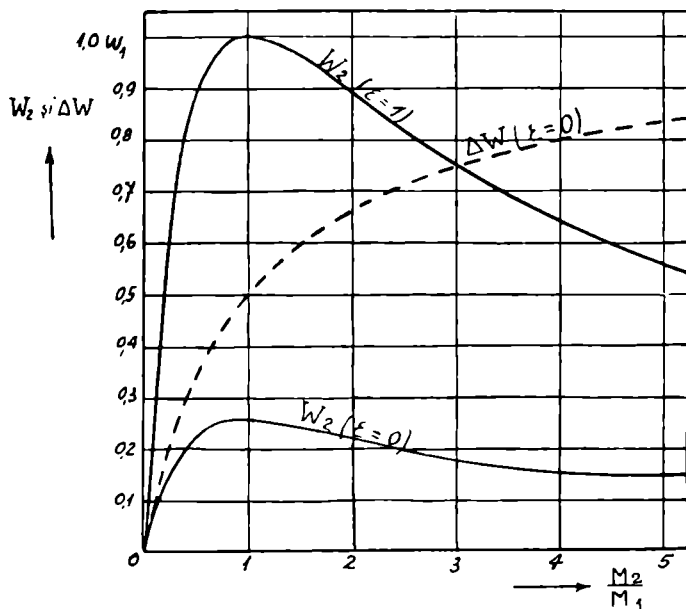


Fig. 1. — Energia transmisă și energia pierdută după teoria mecanică

Formând prima derivată:

$$\frac{\partial W_2}{\partial M_2} = \frac{2 M_1^2 (M_1 - M_2)}{(M_1 + M_2)^3} v_1^2 \quad \text{reese că :}$$

Pentru $M_2 = 0$	rezultă	$W_2 = 0$
„ $0 < M_2 < M_1$	„	W_2 crește
„ $M_2 = M_1$	„	$W_2 = \frac{1}{2} M_1 v_1^2 = W_1 =$ Maximum
„ $M_2 > M_1$	„	W_2 scade
„ $M_2 = \infty$	„	$W_2 = 0$

Dacă formăm și derivata doua :

$$\frac{\partial^2 W_2}{\partial M_2^2} = \frac{4 M_1^2 (M_2 - 2 M_1)}{(M_1 + M_2)^4} v_1^2$$

deducem că :

Pentru $0 < M_2 < 2 M_1$ rezultă $W''_2 < 0$ sau curba are concavitătea în jos.

Pentru $M_2 = 2 M_1$ rezultă $W''_2 = 0$ sau curba are un punct de inflexiune.

Pentru $M_2 > 2 M_1$ rezultă $W''_2 > 0$ sau curba are concavitătea în sus.

Din cele înfățișate până acum rezultă în mod clar variația curbei W_2 în funcție de M_2 .

Ținând seama și din cele constatate cu privire la variația vitezei de ciocnire v_p , putem spune că *dacă avem nevoie de o energie mare în corpul ciocnit (după ciocnire), trebuie ca masele celor doi corpi să fie egale și viteza de ciocnire cât mai mare.* (Fig. 1).

2. *Energia pierdută* este data de formula :

$$\Delta W = 0 \quad (8_a)$$

In cazul ciocnirii perfect elastice nu se pierde energia.

b) *Cazul unei ciocniri perfect neelastice ($\varepsilon = 0$).*

1. *Energia transmisă corpului ciocnit* este dată de formula :

$$W_2 = \frac{1}{2} \frac{M_1^2 M_2}{(M_1 + M_2)^2} v_1^2 = \frac{M_1 M_2}{(M_1 + M_2)^2} \cdot \frac{M_1 v_1^2}{2} \quad (7_b)$$

sau

$$W_2 = f(W_2, v_1)$$

Dacă avem ca variabilă *viteza de ciocnire*, ecuația (7_b) reprezintă tot o parabolă asemănătoare celei dela (7_a), cu deosebire că parametrii lor sunt diferiți. Ecuația (7_b) ne dă pentru W_2 valori cât $\frac{1}{4}$ din cele date de ecuația (7_a).

Rezultă ca *pentru a avea o energie mai mare în corpul ciocnit, este nevoie de viteze de ciocnire cât mai mari.*

In cazul ciocnirii perfect neelastice nu se poate căpăta în corpul ciocnit decât maximum $\frac{1}{4}$ din energia căpătată în cazul ciocnirii perfect elastice.

Din comparația formulelor (7_a) și (7_b) se poate deduce variația energiei transmise și în funcție de variația masei M_2 . *Curba obținută în cazul acesta este identică ca formă cu cea dela ciocnirea perfect elastică, numai valorile lui W_2 sunt aici $\frac{1}{4}$ din cele dintâi. Maximul energiei: $W_2 = \frac{1}{8} M_1 v_1^2$*

Celelalte concluzii dela ciocnirea perfect elastică sunt bune și pentru ciocnirea perfect neelastică. (v. Fig. 1).

2. *Energia pierdută* este dată de formula :

$$\Delta W = \frac{M_1 M_2}{2(M_1 + M_2)} v_1^2 = \frac{M_2}{(M_1 + M_2)} \frac{M_1 v_1^2}{2} \quad (8_b)$$

sau

$$\Delta W = f(M_2, v_1)$$

În raport cu *viteza de ciocnire* ecuația (8_b) reprezintă o parabolă, având drept axă de simetrie axa ΔW . Ea pornește din punctul $v_1 = 0$, $\Delta W = 0$ și crește neconținut până la $\Delta W = \infty$ pentru $v_1 = \infty$.

Pentru a avea pierderi mari de energie (cazul deformărilor permanente) este nevoie așa dar de viteze de ciocnire mari. Este drept că în acest caz și energia transmisă crește, de aceea trebuie văzut cum se prezintă lucrurile când variază și masa M_2 .

Să formăm derivata întâia :

$$\frac{\partial (\Delta W)}{\partial M_2} = \frac{M_1^2}{2(M_1 + M_2)^2} v_1^2$$

Formăm și derivata doua :

$$\frac{\partial^2 (\Delta W)}{\partial M_2^2} = - \frac{M_1^2}{(M_1 + M_2)^3} v_1^2$$

Pentru $M_2 = 0$ rezultă $\Delta W = 0$.

„ $0 < M_2 < \infty$ „ Δ crește.

„ $M_2 = \infty$ „ $\Delta W = \frac{1}{2} M_1 v_1^2$ (Maximum)

„ $0 < M_2 < \infty$ „ ΔW are concavitătea în jos.

Variația energiei pierdute va fi dată de o curbă cu concavitătea în jos care tinde spre un maximum $\Delta W = \frac{1}{2} M_1 v_1^2$ când masa corpului lovit este infinită (Se pierde toată energia în acest caz).

Rezultă deci că pentru a avea o pierdere cât mai mare de energie, trebuie ca masa M_2 să fie cât mai mare. Crește această masă la infinit, atunci reiese că se pierde complet toată energia sistemului, corpii rămânând în repaos.

Figura No. 1 ne arată că influența masei M_2 se exercită cu mai mare efect în intervalul $0 < M_2 < 5 M_1$. De aici în colo, deși cu creșterea masei M_2 avem o creștere a energiei pierdute, influența masei M_2 este mai mică.

De aceea dacă vrem totuși a avea o mai mare pierdere de energie prin ciocnire dela un moment dat trebuie să încetăm a mări masa M_2 și să mărim în schimb viteza de ciocnire, al cărei efect crește cu pătratul ei

c) Cazul unei ciocniri imperfect elastice ($0 < \epsilon < 1$).

Acesta este cazul real, cel întâlnit în practică. Tot ce am spus despre ciocnirile perfect elastice și perfect neelastice se potrivește și pentru ciocnirea imperfect elastică, iar valorile ce ar da formulele generale în acest caz sunt cuprinse între cele date de cazurile limită deja tratate.

Putem spune deci, că la o ciocnire imperfect neelastică vom avea și transmisiune de energie și pierdere de energie. Valorile acestora se capătă dacă introducem în formulele (7) și (8) valoarea indicelui de elasticitate ϵ .

Din cele înfățișate până acum cu ajutorul și în cadrul teoriei mecanice, se pot deduce următoarele concluzii :

1. Energia transmisă prin ciocnire crește cu patratul vitezei de ciocnire v_1 și cu patratul expresiunii $(1 + \epsilon)$ (adică cu cât ciocnirea este mai elastică, cu atât avem o transmisiune mai bună de energie). Ea mai este o funcție de mase crescând în intervalul $0 < M_2 < M_1$, având maximum când $M_2 = M_1$ și descrescând în intervalul $M_1 < M_2 < \infty$. (vezi fig. 1).

Prin urmare pentru a transmite o energie cât mai mare este nevoie ca masele corpurilor să nu difere prea mult, viteza de ciocnire să fie mare și ciocnirea cât mai elastică.

2. Pierdere de energie prin ciocnire crește cu patratul vitezei de ciocnire și depinde și de expresia $(1 - \epsilon^2)$ (adică cu cât ciocnirea este mai elastică cu atât pierdere de energie

este mai mică). Ea mai este o funcție de masă, crescând cu mărirea masei M_2 .

Prin urmare când vrem să avem o pierdere mare de energie prin ciocnire (pentru a produce deformarea corpurilor ce se ciocnesc) *vom lua masă M_2 mari* (până la maximum $M_2 = 5 M_1$, deoarece efectul măririi masei M_2 este mic de aici încolo); *vom dispune ca vitezele de ciocnire v_1 să fie cât mai mari și ciocnirea să fie cât mai puțin elastică*. Intrucât prin creșterea vitezei de ciocnire indicele de elasticitate se micșorează (v. pag. 423), înseamnă că, odată în plus, se impun viteze mari pentru a avea pierderi mari de energie.

B. Teoria elastică

Teoria mecanică neținând seamă de vibrațiile ce nasc în corpuri ce se ciocnesc, nu ne oferă soluții complete pentru toate cazurile posibile de ciocnire.

Ciocnirea centrală dreaptă a două bare cilindrice perfect elastice a fost tratată complet de *de St. Venant* în celebra sa lucrare: „Mémoire sur le choc longitudinal de deux barres élastiques de grosseurs et matières semblables ou différentes et sur la proportion de leur force vive perdue pour la translation ultérieure“ (Journal de Liouville vol. XII 1867 pag. 237).

La baza teoriei elastice a ciocnirii stau următoarele ipoteze:

1. Ciocnirea este perfect elastică.
2. Secțiunile corpurilor sunt constante pe toată lungimea barelor.
3. Presiunea de ciocnire se repartizează instantaneu și uniform pe toată suprafața de ciocnire.
4. Valabilitatea legii deformațiilor a lui *Hooke*.

În baza acestor considerații de *St. Venant* reușește să trateze toate cazurile posibile de ciocnire centrală dreaptă a două bare cilindrice sau prismatice de diferite lungimi, secțiuni și materiale. Prin aceasta el ține seama de dimensiunile sub care se prezintă corpuri ce se ciocnesc precum și de materialele din care se compun.

Deoarece la el lungimile corpurilor sunt foarte mari față de grosimile lor, pornește în tratarea chestiunii dela ecuațiunea diferențială a coardei și astfel reușește a defini starea de mișcare și eforturile din fiecare secțiune a corpurilor în orice moment.

Bazat pe notațiunile dela pagina (401 și 402) el înseamnă cu λ raportul dintre masele celor doi corpi străbătute de undele sonore în unitatea de timp, adică :

$$\lambda = \frac{m_2 k_2}{m_1 k_1}$$

Considerând doi corpi din același material rezultă că :

$$\lambda = \frac{m_2}{m_1}$$

Vom distinge trei cazuri :

- a) $\lambda = 1$ (ambii corpi au aceeași secțiune).
- b) $\lambda > 1$ (corpul lovit mai gros decât cel ce lovește).
- c) $\lambda < 1$ (corpul lovit mai subțire decât cel ce lovește).

Să luăm fiecare caz în parte:

a) Dacă $\lambda = 1$, $m_2 = m_1$ și $r_2 = r_1$ (vezi notațiile dela pag. 401 și 402). Noi am considerat corpul lovit (de masa M_2) în repaos înainte de ciocnire.

În acest caz, vitezele corpurilor după ciocnire sunt date de formulele :

$$v'_1 = 0 \quad (9_a)$$

$$v_2 = \frac{M_1}{M_2} v_1 = \frac{L_1}{L_2} v_1 \quad (10_a)$$

1. *Energia transmisă* va fi dată de formula :

$$W_2 = \frac{1}{2} \frac{M_1^2}{M_2} v_1^2 \quad (11_a)$$

Dacă variază v_1 , atunci variația energiei transmise are loc după o parabolă pentru care W_2 este axa de simetrie. Curba începe din punctul $v_1 = 0$, $W_2 = 0$ și crește continuu. (Pentru v_1 am fixat dela început numai valori pozitive).

Rezultă deci că *pentru a putea transmite în corpul ciocnit o energie mare, este nevoie de viteză de ciocnire mare.*

Dacă variază M_2 , atunci curba W_2 este o parabolă echilateră, căci M_1 (respectiv L_1) și v_1 sunt constante, așa că :

$$W_2 \cdot M_2 = \text{constant}$$

Energia transmisă are un maximum când lungimile corpiilor sunt egale (V. Fig. 2). În acest caz $W_2 = W_1$ (se transmite pe corpul luat toată energia celuilalt).

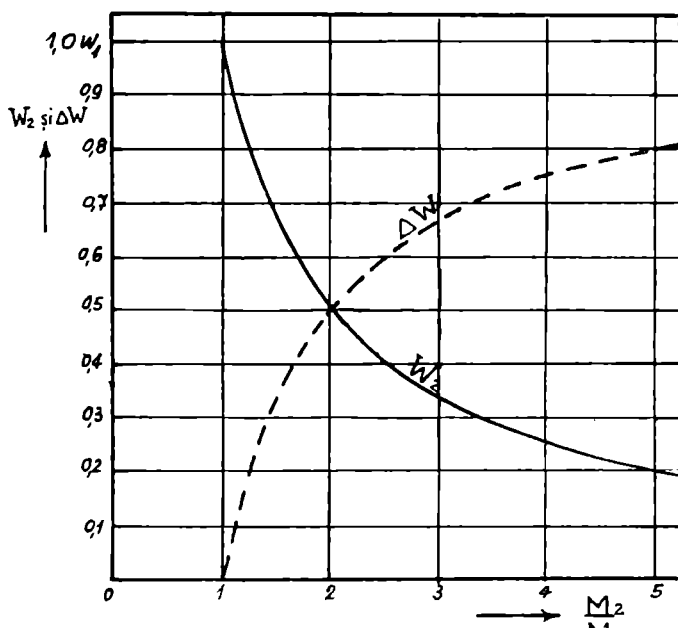


Fig. 2. — Energia transmisă și energia pierdută după de St. Venant pentru $\lambda = 1$.

Valorile pe care ni le dă ecuația (11_a) pentru W_2 sunt totdeauna mai mici decât cele date de teoria mecanică prin formula (7_a) pentru cazul ciocnirii perfect elastice (aceasta fiindcă aici se are în considerare energia pierdută prin vibrație) și mai mare decât cele date de formula (7_b) pentru cazul ciocnirii perfect neelastice.

2. *Energia pierdută* este dată de formula :

$$\Delta W = \frac{M_1 M_2 - M_1^2}{2M_2} v_1^2 = \frac{1}{2} M_1 v_1^2 - W_2 \quad (12_a)$$

În raport cu *viteza de ciocnire*, curba de variație a energiei pierdute este o parabolă având drept axă de simetrie axa ΔW . Curba începe din punctul $v_1 = 0$, $\Delta W = 0$ și crește continuu, așa că pierderile de energie sunt cu atât mai mari cu atât viteza de ciocnire este mai mare.

Să vedem cum variază ΔW față de masa M_2 (respectiv lungimea L_2).

Să formăm derivata întâia :

$$\frac{\partial (\Delta W)}{\partial M_2} = \frac{1}{2} \frac{M_1^2}{M_2^2}$$

Ea este zero pentru $M_2 = \infty$, *adică atunci când lungimea L_2 devine infinit mare pierderea de energie este maximă (se pierde toată energia sistemului numai prin vibrații)*.

Derivata doua :

$$\frac{\partial^2 (\Delta W)}{\partial M_2^2} = - \frac{M_1^2}{M_2^3}$$

ne arată că variația pierderii de energie se face după o curbă cu concavitatea în jos. Ea pornește din punctul $M_2 = M_1$ ($L_2 = L_1$), $\Delta W = 0$ și crește continuu atingând valoarea $\Delta W = W_1$ pentru $M_2 = \infty$ ($L_2 = \infty$).

Comparând formulele (8_a), (8_b) și (12_a) deducem că după teoria elastică există o pierdere de energie prin vibrațiile barelor ce se ciocnesc spre deosebire de teoria mecanică unde nu ni se indică nicio pierdere de energie prin vibrații, ci numai prin deformări permanente și încălziri.

Din comparația formulelor (11_a) și (12_a) rezultă că :

I. Atât energia transmisă cât și energia pierdută se măresc cu creșterea vitezei de ciocnire.

Dacă variem masa M_2 (respectiv L_2) reiese că :

II. Variația ΔW va fi o iperbolă echilaterală, care pornește din punctul $\frac{M_2}{M_1} = 1, \Delta W = 0$, crește până la $\Delta W = W_1$ pentru $\frac{M_2}{M_1} = \infty \left(\frac{L_2}{L_1} = \infty \right)$, fiind asimptotică la o dreaptă paralelă cu axa $\frac{M_2}{M_1}$ trasă la înălțimea $\Delta W = W_1$.

Curbele W_2 și ΔW se taie în punctul $\frac{M_2}{M_1} = 2, W_2 = \Delta W = 0,5 W_1$ și sunt simetrice prin raport cu o axă dusă prin punctul lor de întâlnire paralel cu axa $\frac{M_2}{M_1}$.

III. Dacă $L_2 = L_1, \Delta W = 0$ și $W_2 = W_1$, adică nu se pierde de loc energia și se transmite în întregime toată energia corpului M_1 asupra corpului M_2 .

IV. Când bara M_2 devine foarte lungă ($L_2 = \infty$) se pierde toată energia prin vibrații, întocmai ca la ciocnirea perfect neelastică din teoria mecanică. În acest caz corpii ce se ciocnesc se comportă ca și cum ar fi lipsiți complet de elasticitate.

V. Pe de altă parte, vedem că pierderea de energie dată de teoria elastică este mai mică decât cea dată de teoria mecanică pentru cazul ciocnirii perfect neelastice, fiindcă :

$$\frac{M_1 M_2}{2(M_1 + M_2)} > \frac{M_1 M_2 - M_1^2}{2M_2}$$

VI. Pentru a transmite cât mai multă energie trebuie ca lungimile corpurilor să nu difere prea mult și viteza de ciocnire să fie cât mai mare.

Pentru a pierde energie cât mai multă, trebuie ca L_2 să fie foarte mare față de L_1 și viteza de ciocnire cât mai mare.

b) Dacă $\lambda > 1$, $m_2 > m_1$ și $r_2 > r_1$. În acest caz vitezele corpurilor după ciocnire sunt date de formulele :

$$v'_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 \quad (9_b)$$

$$v_2 = 2 \frac{M_1}{M_2} \frac{m_2}{m_1 + m_2} v_1 \quad (10_b)$$

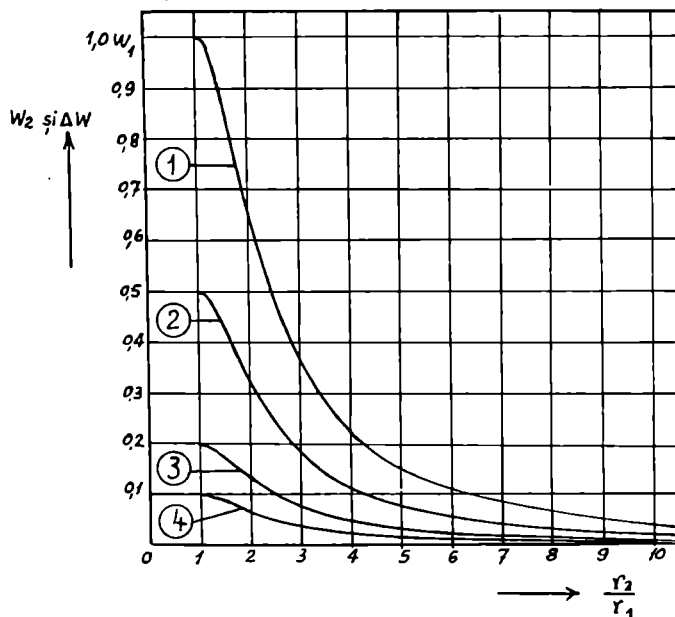


Fig. 3. — Energia transmisă și energia pierdută după de St. Venant pentru $\lambda > 1$:

I. Pentru W_2 avem :

II. Pentru ΔW avem :

- | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| (1) $L_2 = L_1$ | (3) $L_2 = 5 L_1$ | (1) $L_2 = \infty$ | (3) $L_2 = 1,25 L_1$ |
| (2) $L_2 = 2 L_1$ | (4) $L_2 = 10 L_1$ | (2) $L_2 = 2 L_1$ | (4) $L_2 = 1,11 L_1$ |

1. Energia transmisă.

Ținând seamă că :

$$M_1 = L_1 m_1 = L_1 \pi r_1^2 m \text{ și}$$

$$M_2 = L_2 m_2 = L_2 \pi r_2^2 m \text{ unde}$$

m = masa pe unitatea de volum, energia transmisă este dată de formula :

$$W_2 = 2 M_1 \frac{L_1}{L_2} \frac{r_1^2 r_2^2}{(r_1^2 + r_2^2)^2} v_1^2 \quad (11_b)$$

Prin raport cu viteza, variația energiei transmise se face după o parabolă a cărei axă de simetrie este axa W_2 . Curba pornește din punctul $v_1 = 0$, $W_2 = 0$ și crește la $W_2 = \infty$ pentru $v_1 = \infty$. Deci dacă vrem a transmite energie multă trebuie să întrebuițăm viteze mari. Energia transmisă crește foarte iute prin raport cu variația vitezei de ciocnire, căci v_1 intră la pătrat în formula (11_b).

Variind masa M_2 , adică L_2 și r_2 , căpătăm o serie de curbe cari ne arată că W_2 scade continuu (dela valoarea $W_2 = W_1$) pentru $L_2 = L_1$ și $r_2 = r_1$, până la $W_2 = 0$ pentru $L_2 = \infty$ sau $r_2 = \infty$, atât cu creșterea lungimii L_2 cât și cu creșterea razei r_2 .

2. *Energia pierdută* este dată de formula :

$$\Delta W = 2 M_1 \frac{r_1^2 r_2^2 (L_2 - L_1)}{L_2 (r_1^2 r_2^2)^2} v_1^2 =$$

$$2 M_1 \frac{r_1^2 r_2^2}{(r_1^2 + r_2^2)^2} v_1^2 - W_2 \quad (12_b)$$

Prin raport cu viteza, variația energiei pierdute crește după o parabolă a cărei axă de simetrie este axa ΔW . Curba pornește din punctul $v_1 = 0$, $\Delta W = 0$ și crește continuu până la $\Delta W = \infty$ pentru $v_1 = \infty$, (cu condiția ca L_2 să fie mai mare decât L_1).

I. Din comparația formulelor (11_b) și (12_b) reiese că atât energia transmisă cât și energia pierdută se măresc cu creșterea vitezei de ciocnire.

Dacă variem masa M_2 , adică L_2 și r_2 , căpătăm o serie de curbe cari ne arată că :

II. Curbele ΔW sunt identice ca formă cu W_2 .

III. Dacă $L_2 = L_1$ (ori care ar fi r_2 și v_1) $\Delta W = 0$ adică nu se pierde de loc energie.

IV. Dacă $L_2 = L_1$ și $r_2 = r_1$, $\Delta W = 0$, $W_2 = W_1$, adică

nu se pierde de loc energie și se transmite în întregime energia corpului M_1 asupra corpului M_2 .

V. Dacă $r_2 = \infty$, oricare ar fi valoarea lui L_2 ($L_2 > L_1$) $\Delta W = 0$ (energia pierdută este zero), $W_2 = 0$ (pe corpul M_2 nu se transmite nici un fel de energie), iar corpul M_1 se mișcă după ciocnire cu viteza $-v_1$, rămânând cu toată energia W_1 în el.

VI. Dacă $L_2 = \infty$, energia pierdută este maximă când $r_2 = r_1$ având valoarea $\Delta W = W_1$ și scade cu cât crește $\frac{r_2}{r_1}$, până la valoarea $\Delta W = 0$ pentru $r_2 = \infty$.

VII. Dacă $r_1 < r_2 < \infty$ în intervalul $L_1 < L_2 < 2L_1$, $\Delta W < W_2$ (energia pierdută este mai mică decât cea transmisă); pentru $L_2 = 2L_1$ $\Delta W = W_2$ (energia ce se pierde este egală cu cea transmisă pe corpul M_2), iar variația celor două mărimi se face după aceeași curbă: pentru $L_2 > 2L_1$, $\Delta W > W_2$ (se pierde mai multă energie decât se transmite). Cu cât L_2 crește, cu atât energia pierdută devine mai mare.

VIII. *Dacă vrem să transmitem energie multă este nevoie ca să avem viteze mari și ca lungimile și razele să nu difere prea mult unele de altele.*

Energia pierdută prin vibrații este cu atât mai mare cu cât L_2 este mai mare și r_2 mai mic (v. fig. 3).

c) Dacă $\lambda < 1$, $m_2 < m_1$ și $r_2 < r_1$,

În acest caz vitezele corpurilor după ciocnire sunt date de formulele :

$$v'_1 = \left(\frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right)^n \left(\frac{r_1^2 + r_2^2 - 2 \frac{L_2}{L_1} r_2^2 + 2 n r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right) v_1 \quad (9_c)$$

$$v_2 = \frac{L_1 r_1^2}{L_2 r_2^2} \left[1 - \left(\frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right)^n \times \left(\frac{r_1^2 + r_2^2 - 2 \frac{L_2}{L_1} r_2^2 + 2 n r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right) \right] v_1 \quad (10_c)$$

1. *Energia transmisă* este dată de formula :

$$W_2 = \frac{1}{2} \frac{L_1 r_1^2}{L_2 r_2^2} \left[1 - \left(\frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right)^n \times \left(\frac{r_1^2 + r_2^2 - 2 \frac{L_2}{L_1} r_2^2 + 2 n r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right)^2 \right]^2 M_1 v_1^2 \quad (11_c)$$

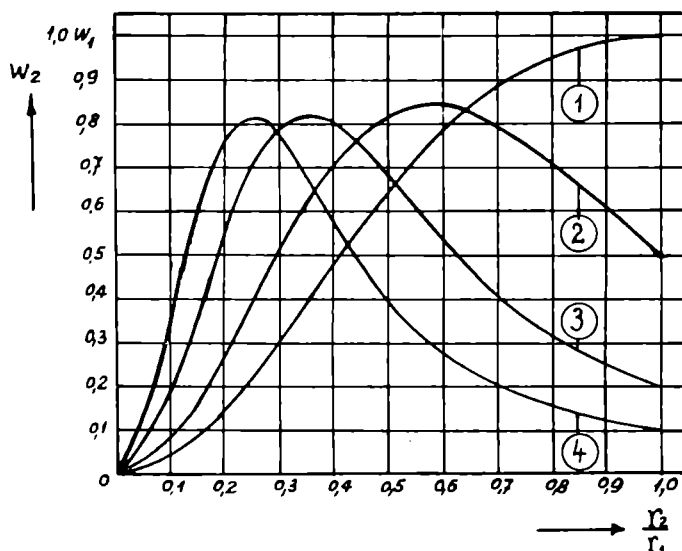


Fig. 4. — Energia transmisă după de St. Venant pentru $\lambda < 1$:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (1) $L_2 = L_1$ | (3) $L_2 = 5 L_1$ |
| (2) $L_2 = 2 L_1$ | (4) $L_2 = 10 L_1$ |

Dacă $\frac{L_2}{L_1}$ este un număr întreg avem o formulă simplificată :

$$W_2 = \frac{1}{2} \frac{L_1 r_1^2}{L_2 r_2^2} \left[1 - \left(\frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right)^n \right]^2 M_1 v_1^2 \quad (11'_c)$$

Prin raport cu viteza, variația energiei transmise se face după o parabolă a cărei axă de simetrie este axa W_2 . Ea pornește din punctul $v_1 = 0, W_2 = 0$ și crește până la $v_1 = \infty, W_2 = \infty$. Deci dacă vrem a transmite energie multă, trebuie să mărim în consecință viteza de ciocnire.

Variind masa M_2 , adică L_2, r_2 , căpătăm o serie de curbe (v. Fig. 4) care ne arată că la fiecare lungime L_2 corespunde o anumită rază r_2 (raza cea mai favorabilă) și la fiecare rază r_2 corespunde o anumită lungime L_2 (lungimea cea mai favorabilă) pentru care transmisiunea de energie este optimă. Maximum lui W_2 se obține numai în caz că ambele bare au aceeași lungime și aceeași grosime. În acest caz $W_2 = W_1$.

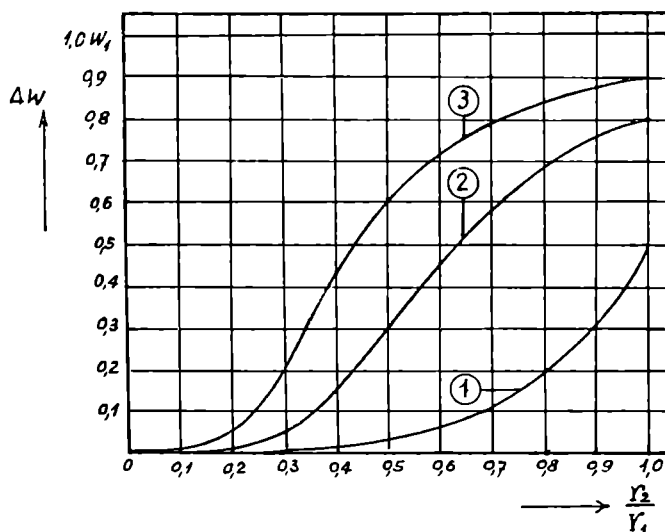


Fig. 5. — Pierdere de energie după de St. Venant pentru 1 :

(1) $L_2 = 2 L_1$ (2) $L_2 = 5 L_1$ (3) $L_2 = 10 L_1$

Curbele acestea ne arată, că la fiecare lungime L_2 avem două raze diferite r_2 , pentru care transmiterea de energie este aceeași. Să luăm spre exemplu curba $L_2 = 5 L_1$; pentru a transmite pe bara L_2 o cantitate de energie egală cu $0,7W_1$, putem lua $r_2 = 0,25r_1$ și $r_2 = 0,48r_1$.

În funcție de necesitățile ce reclamă cazul în care ne aflăm avem latitudinea de a alege între cele două diametre pe cel care ne convine.

2. Pierdere de energie este dată de formula :

$$\Delta W = \frac{1}{2} M_1 v_1^2 \left[1 - \left(\frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right)^n \times \left(\frac{r_1^2 + r_2^2 - 2 \frac{L_2}{L_1} r_2^2 + 2n r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right)^2 \right] - W_2 \quad (12_c)$$

Dacă $\frac{L_2}{L_1}$ este un număr întreg avem o formulă simplificată.

$$\Delta W = \frac{1}{2} M_1 v_1^2 \left[1 - \left(\frac{r_1^2 - r_2^2}{r_1^2 + r_2^2} \right)^{2n} \right] - W_2 \quad (12'_c)$$

Prin raport cu viteza de ciocnire, variația energiei pierdute prin vibrații se face după o parabolă care pornește din punctul $v_1 = 0$, $\Delta W = 0$ și crește necontenit cu viteza.

I. Din comparația formulelor (11_c) și (12_c) reiese că atât energia transmisă cât și energia pierdută se măresc cu creșterea vitezei de ciocnire.

Dacă variem masa M_2 , adică L_2 și r_2 , căpătăm o serie de curbe (v. Fig. 4 și 5) din care rezultă că :

II. Pentru $L_2 = L_1$, $\Delta W = 0$ (nu avem pierdere de energie prin vibrații) oricare ar fi valoarea lui r_2 și v_1 , W_2 crește continuu cu mărirea lui r_2 și atinge un maximum $W_2 = \overline{W}_1$ pentru $r_2 = r_1$.

III. Dacă $r_2 = r_1$, $\Delta W = W_1 - W_2$, adică pe corpul M_1 nu mai rămâne niciun fel de energie ; o parte W_2 se transmite pe corpul M_2 , iar restul se pierde prin vibrații. Deoarece W_2 scade cu creșterea lungimii L_2 , înseamnă că în același timp ΔW crește. $\Delta W = W_1$ (se pierde toată energia prin vibrații) când $L_2 = \infty$.

IV. Diagramele ne mai arată că la fiecare lungime L_2 a ci-

lindrului lovit corespunde o anumită rază r_2 (raza cea mai favorabilă) și la fiecare rază r_2 corespunde o anumită lungime L_2 . (Lungimea cea mai favorabilă) pentru care transmitiunea de energie este optimă.

În ceea ce privește pierderea de energie, se vede că pentru fiecare rază ea este maximă, numai când $L_2 = \infty$ (în acest caz $\Delta W = W_1$ și $W_2 = 0$) și pentru fiecare lungime ea este maximă numai când $r_2 = r_1$ (a se vedea cele scrise la punctul II mai sus).

V. Diagramele ne arată că pentru a avea o transmitiune de energie cu un anumit randament pe o bară de o anumită lungime L_2 , ne stau la dispoziție două raze r_2 , așa că în funcțiune de alte date putem alege pe cea mai convenabilă dintre ele. (Cea mai mare dintre cele două raze ne oferă o pierdere de energie mai mare și deci un recul mai mic).

Ca încheiere, la partea teoretică putem menționa încă :

a) Rezultatele obținute cu teoria mecanica pentru $\varepsilon = 1$ se potrivesc întocmai cu cele de la teoria lui de St. Venant, pentru orice valori ale raportului $\frac{r_2}{r_1}$ numai dacă $L_2 = L_1$.

b) Pentru același raport de mase $\frac{M_2}{M_1}$, transmisiunea de energie scade cu cât crește raportul $\frac{L_2}{L_1}$. În același timp energia pierdută devine mai mare.

c) Transmisiunea de energie optimă are loc când $\varepsilon = 1$, $M_2 = M_1$, $L_2 = L_1$ și $r_2 = r_1$, iar pierderea de energie maximă are loc când $\varepsilon = 0$, sau M_2 este foarte mare față de M_1 , sau L_2 este foarte mare față de L_1 , iar $r_2 = r_1$. (Pierderea de energie se datorește deformărilor permanente încălzirilor și vibrațiilor corpurilor).

d) Pentru a nu avea recul în cilindrul ce lovește, vom lua $r_2 = r_1$, indiferent de raportul dintre lungimile corpurilor.

În cele ce urmează vom vedea rezultatele experiențelor făcute asupra unor cilindri de oțel în ceea ce privește transmitiunea de energie.

III. Partea experimentală

Experiințe făcute asupra cilindrilor

Pentru verificarea rezultatelor teoriilor și stabilirea domeniului lor de aplicațiune, am făcut o serie de experiențe cu cilindri de oțel asupra *transmisiunii de energie*. Experiențele au fost făcute astfel încât să fie respectate condițiunile de bază ale teoriilor.

În concordanță cu cele înfățișate la partea teoretică, experiențele au fost astfel conduse încât cilindrul care lovea nu

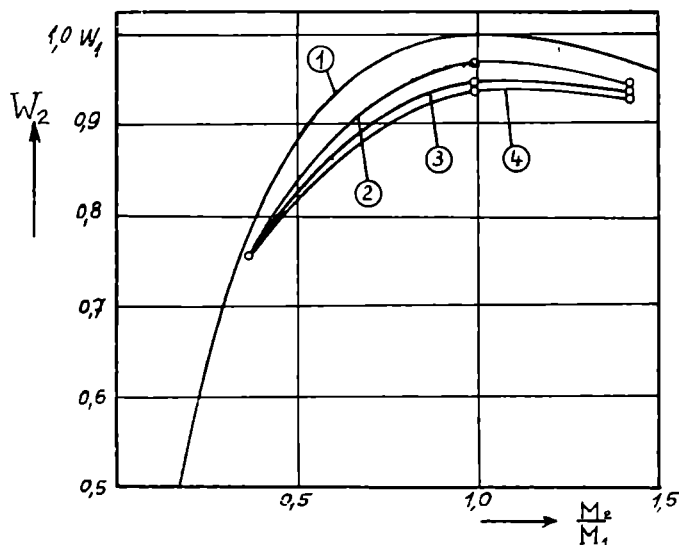


Fig. 6. — Energia transmisă pe cilindri scurți de 200 mm lungime și cu suprafețe de ciocnire rotunjite cu $r_2 = 50$ mm :

- | | |
|--|--|
| (1) după teoria mecanică | (3) experimental pentru $v_1 = 62,7$ cm/sec. |
| (2) experimental pentru $v_1 = 44,3$ cm/sec. | (4) experimental pentru $v_1 = 76,7$ cm/sec. |

s'a schimbat cu nimic în tot timpul. Modificările s'au aplicat numai cilindrului lovit, care înainte de ciocnire se afla în repaos și anume :

1. S'a variat masa M_2 .
2. S'au variat dimensiunile masei M_2 (lungime, grosime).
3. S'a modificat suprafața de ciocnire a cilindrului lovit (suprafețe plane și rotunjite după diverse raze).

4. S'a variat viteza de ciocnire.

Cilindrii ce se ciocneau, au fost suspenși ca pendule cu câte patru sârme de oțel de 2.700 m lungime și de 0,2 mm diametru (suspendarea lor a fost o operație foarte anevoioasă întrucât trebuia asigurată o ciocnire dreaptă centrală perfectă).

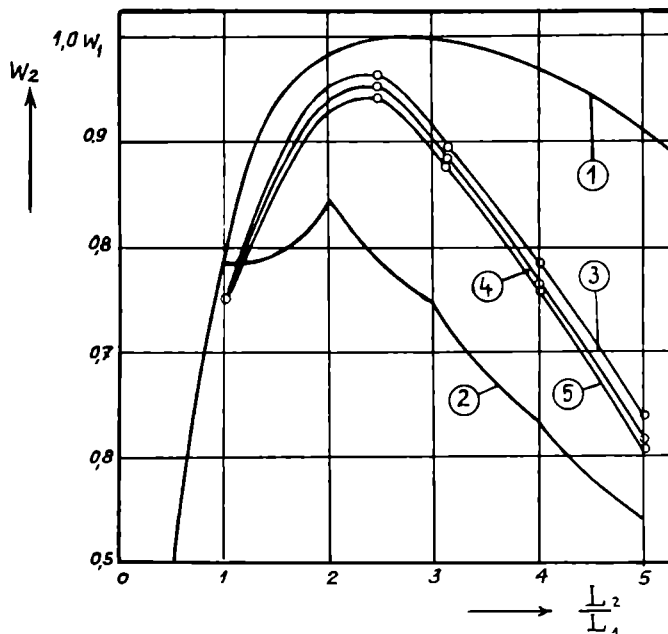


Fig. 7. — Energia transmisă pe cilindri de 30 mm diametru cu suprafețe de ciocnire plane :

- (1) după teoria mecanică (3) experimental pentru $v_I = 44,3$ cm/sec.
 (2) „ de St. Venant (4) „ „ „ $v_I = 62,7$ „ „
 (5) experimental pentru $v_I = 76,7$ cm/sec.

Cilindru care lovea prezenta următoarele caracteristici :

L_I = lungime = 200 mm.

d_I = diametru = 50 mm.

ρ_I = raza de curbură a suprafeței de ciocnire = 50 mm.

G_I = greutatea = 3,020 kg.

Ca viteze de ciocnire am ales : 31,3 cm/sec, 44,3 cm/sec, 62,7 cm/sec și 76,7 cm/sec.

Pentru cilindrii loviți am avut :

Lungimi $L_2 = 200$; 492; 646; 800 și 1.000 mm și

Diametre $d_2 = 24,8$; 30; 50 și 60 mm.

Pentru fiecare lungime și diametru am avut câte un cilindru cu suprafața de ciocnire plană și unul sau mai mulți cu suprafața de ciocnire rotunjită după diverse raze de curbura ca :
 $\varphi_2 = 15$; 25; 50; 246; și 323 mm.

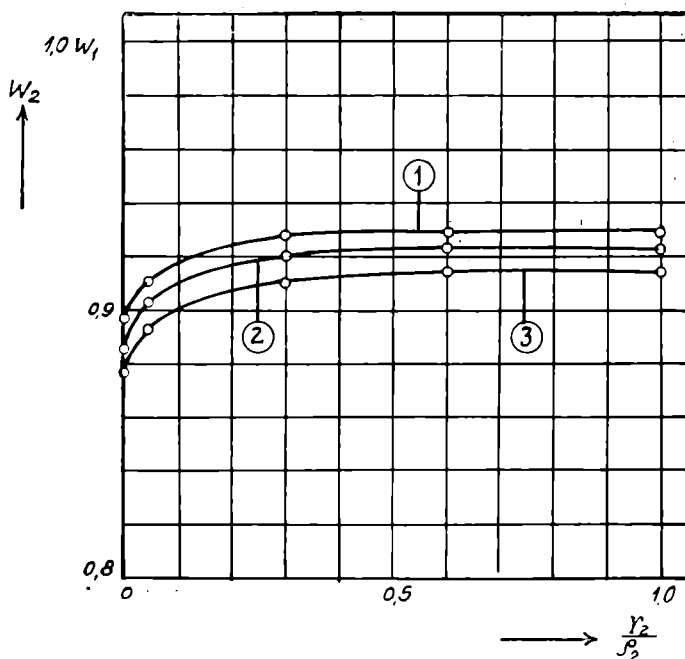


Fig. 8. — Variația energiei transmise, în funcție de raza de rotunjire a suprafeței de ciocnire, la cilindru de 646 mm lungime și 30 mm diametru

(1) pentru $v_1 = 44,3$ cm/sec. (2) pentru $v_1 = 62,7$ cm/sec.

(3) pentru $v_1 = 76,7$ cm/sec.

Mișcarea corpului lovit a fost înregistrată prin o metodă fotografică specială, cu ajutorul căreia se putea determina viteza corpului în fiecare punct de pe linia sa de mișcare. Astfel rezultatele căpătate au fost de o mare precizie, eroarea relativă a măsurătorilor variind între 0,04 — 0,70%.

Din datele experiențelor rezultă următoarele :

1. Influența vitezei de ciocnire.

Energia transmisă se mărește cu creșterea vitezei, dar nu

în măsura în care ne indică teoriile. Într'adevăr, randamentul de transmisiune scade cu creșterea vitezei. (Fig. 6, 7, 8 și 9).

Or, mărind viteza de ciocnire se micșorează durata de ciocnire ¹⁾, de unde rezultă că accelerația cilindrului lovit se va mări și cu aceasta se va mări și inerția masselor.

Pe de altă parte, chiar dacă nu se depășește limita de elasticitate a corpurilor, vibrațiile și încălzirile, care se fac cu con-

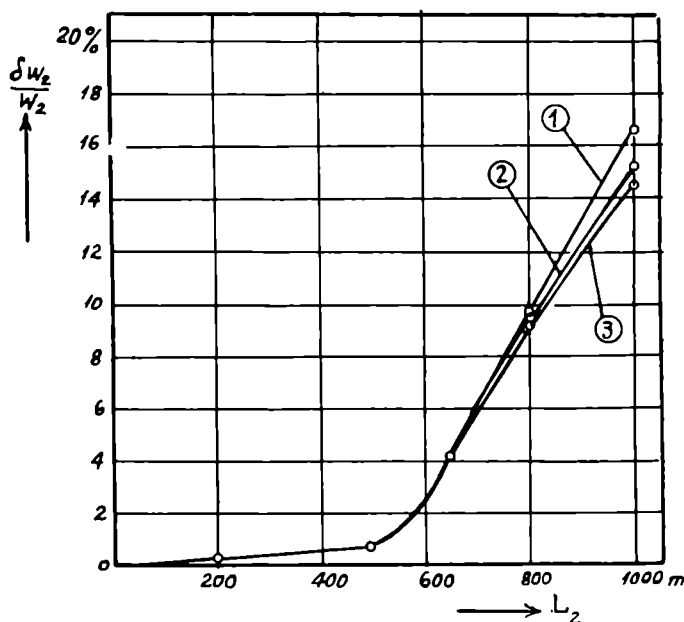


Fig. 9. — Îmbunătățirea produsă în transmiterea energiei prin rotunjirea suprafeței de ciocnire la cilindri de 30 mm diametru :

- (1) pentru $v_1 = 44,3$ cm/sec. (2) pentru $v_1 = 62,7$ cm/sec.
 (3) pentru $v_1 = 76,7$ cm/sec.

sum de energie, se măresc când viteza de ciocnire crește și au ca urmare că ciocnirea rămâne un fenomen ireversibil la fel ca la deformările permanente.

Calculând indicii de elasticitate „ ϵ ” din datele experiențelor am putut deduce că :

a) Indicele de elasticitate *nu este o valoare constantă*

¹⁾ Untersuchungen über die Stossdauer, Diss. Acad. de Mine Freiberg, 1932.

pentru o pereche de cilindri, ci scade cu creșterea vitezei și este mai mic la cilindrii cu suprafețe plane decât la cei cu suprafețe rotunjite.

2. *Influența dimensiunilor corpurilor loviți.*

a) La cilindrii scurți ($L_2 = L_1$) se verifică destul de bine atât teoria mecanică cât și cea elastică (v. fig. 6) micile diferențe dintre datele teoretice și cele experimentale datorându-se faptului că în experiențe nu am avut corpi perfect elastici. (În calcule am luat $\varepsilon = 1$, iar experiențele ne dau $= 0,936 - 0,977$).

b) La cilindrii lungi ($L_2 > L_1$) se observă cum pe măsură ce L_2 crește, se trece din domeniul de aplicabilitate al teoriei mecanice în cel al teoriei elastice, indicând precis că fiecare teorie se poate verifica numai în cadrul de valabilitate al ipotezelor de bază ¹⁾ (Fig. 7).

c) Dintre doi cilindri de aceeași masă, pe cel gros și scurt se transmite mai bine energia decât pe cel subțire și lung. Și cu cât lungimea cilindrului lovit crește, cu atât scade energia transmisă.

3. *Influența suprafeței de ciocnire.*

a) Pe corpuri cu suprafețe de ciocnire plane se transmite o cantitate mai mică de energie decât pe corpuri cu suprafețe de ciocnire rotunde.

b) Cu cât se micșorează raza de curbură a suprafeței de ciocnire, cu atât se mărește cantitatea de energie transmisă pe corpul ciocnit:

c) Dacă am raporta îmbunătățirea (∂W_2), ce se produce în transmisiunea energiei pe un cilindru, prin rotunjirea suprafeței sale de ciocnire, la energia transmisă pe același cilindru cu suprafața de ciocnire plană (W_2), am constata că acest raport $\frac{(\partial W_2)}{W_2}$ crește cu lungimea cilindrului lovit și scade cu creșterea vitezei.

¹⁾ În rezultatele obținute de mine cu privire la durata de ciocnire se constată același lucru, adică la cilindri lungi duratele de ciocnire căpătate experimental se apropie de cele date de teoria elastică, iar influența vitezei este cu atât mai redusă cu cât cilindrii sunt mai lungi (teoretic la cilindrii f. lungi viteza n'are influență asupra duratei de ciocnire).

Așa dar se impune rotunjirea suprafeței de ciocnire cu deosebire acolo unde avem de transmis energie pe un cilindru lung.

A) *Condițiunile cerute pentru a avea o transmisiune de energie maximă.*

În baza concluziunilor teoretice și rezultatelor experimentale putem deduce următoarele condițiuni pentru obținerea unei transmisiuni de energie cât mai mare.

1. Viteza de ciocnire trebuie să fie cât mai mare (când se urmărește un randament mare atunci se iau viteze mici).

2. Ciocnirea să fie cât mai elastică (să nu rezulte deformațiuni permanente).

3. Raportul maselor $\frac{M_2}{M_1}$ a celor doi corpi ce se ciocnesc trebuie să fie cât mai aproape de valoarea „1”.

În niciun caz nu trebuie să fie mai mic decât „1”, ceva mai mare decât „1” se poate, deoarece scăderea randamentului de transmisiune se face mai iute în intervalul $\frac{M_2}{M_1} = 1 - 0$, și mult mai lent în intervalul $\frac{M_2}{M_1} = 1 - \infty$. (v. fig. 1).

Maximum randamentului este $\eta = 1,0$ pentru $M_2 = M_1$.

4. Raportul lungimilor $\frac{L_2}{L_1}$ a celor doi corpi ce se ciocnesc trebuie să fie cât mai aproape de valoarea „1”. Se obține maximum randamentului de transmisiune dacă $L_2 = L_1$ și $r_2 = r_1$. În acest caz randamentul $\eta = 1,0$.

5. Dacă avem o ciocnire în care se cere pentru corpul lovit o lungime mare și $r_2 < r_1$ (este cazul ciocnelor de abataje unde L_2 poate ajunge până la circa $10 L_1$), vom lua pentru r_2 o astfel de valoare încât η să fie optim (v. fig. 4). Dacă avem de ales între două raze r_2 și avem interes ca în corpul ce ciocnește să rămână după ciocnire cât mai puțină energie (pentru a micșora efectul de recul de ex), vom lua pentru r_2 cea mai mare valoare din cele două posibile (v. fig. 4—5 și pag. 419).

6. Suprafețele de ciocnire a corpurilor loviți trebuie să fie

astfel rotunjite, încât raza de curbura a rotunjirii să fie egală cu raza cilindrului.

Aplicațiuni.

a) Prin urmare picoanele ciocanelor de abataje trebuie să fie rotunjite și cât mai scurte;

b) La parii ce sunt bătuți cu berbecul pentru a intra în pământ, ar trebui să li se aplice o căciulă de oțel rotunjită pe suprafața unde cad loviturile. Prin aceasta se ferește și capul parilor de deformări, asigurându-se o mai bună folosire a energiei de ciocnire a berbecului;

c) La trenuri, pentru a micșora transmisiunea de energie prin tamponare dela un vagon la celălalt și a atenua efectul ciocnirilor ar trebui ca suprafețele tampoanelor să fie plane (nu rotunjite ca acum).

B) Condițiunile cerute pentru a avea o pierdere de energie maximă.

În baza concluziunilor teoretice și rezultatelor experimentale putem fixa și aici pentru realizarea unei pierderi de energie cât mai mare următoarele condițiuni:

1. Viteza de ciocnire trebuie să fie cât mai mare.
2. Ciocnirea să fie cât mai puțin elastică (deformațiuni permanente mari cu consum de energie mare și desvoltare de căldură).

Prin încălzire se poate pierde foarte multă energie fără a avea ridicări de temperatură sensibile. Să luăm un exemplu: să vedem câtă energie se pierde într'o ciocnire a doi corpi de oțel în greutate totală de 2 kg, dacă temperatura lor se ridică cu 1°C după ciocnire.

Principiul conservării energiei din termodinamică ne dă:

$$G \, t c = Q = A E$$

unde:

G = greutatea corpurilor = 2 kg.

t = creșterea de temperatură = 1°C .

c = căldura specifică a oțelului = 0,115 kcal/kg.

Q = căldura desvoltată prin ciocnire în kcal.

E = Energie consumată pentru a da naștere la căldura Q , exprimată în kgm.

$$A = \frac{1}{427} \text{ exprimat în kcal/kgm.}$$

Înlocuind în formula de mai sus avem :

$$2 \times 1 \times 0,115 = \frac{1}{427} E \quad \text{de unde:}$$

$$E = 2 \times 1 \times 0,115 \times 427 = 98,5 \text{ kgm.}$$

Prin urmare, pentru a se ridica temperatura corpurilor de oțel în greutate totală de 2 kg, cu 1°C este nevoie de un consum de energie de 98,5 kgm.

La o pierdere de energie de 1 kgm, temperatura celor doi corpi se ridică cu $\frac{1}{98,5} = 0,0102^{\circ} \text{C}$; deși se consumă o energie de 1 kgm, totuși urcarea de temperatură a corpurilor este infimă și în orice caz foarte greu de determinat.

În aceste condițiuni este delă sine înțeles că deși nu observăm o urcare sensibilă de temperatură, după ciocnire, totuși pierderile de energie prin încălzire sunt destul de mari; iar atunci când după mai multe lovituri, încălzirea ia aspecte evidente, înseamnă că trebuie să socotim că am avut de-a face cu pierderi foarte mari de energie.

3. Raportul $\frac{M_2}{M_1}$ trebuie să fie cât mai mare posibil.

Dacă ciocnirea se face după legile stabilite de teoria mecanică ea trebuie să fie cât mai puțin elastică (la o ciocnire perfect elastică, dacă M_2 este foarte mare, avem un recul foarte puternic al corpului M_1 care se mișcă după ciocnire cu o viteză ce poate ajunge până la valoarea $-v_1$).

După teoria lui de St. Venant pentru a avea pierderi mari de energie este nevoie ca $\frac{r_2}{r_1}$ să fie cât mai aproape de valoarea „1”; iar L_2 cât mai mare față de L_1 . Dacă $0 < r_2 < r_1$, se pierde toată energia prin vibrații când $L_2 = \infty$, pentru orice valori ale lui v_1 . În acest caz nu avem nici recul de ciocnire care dăunează așa de mult uneori.

Este de remarcat că dacă r_2 este simțitor mai mare față de r_1 , avem de-a-face totdeauna cu o mișcare de recul a corpului M_1 după ciocnire.

În concluzie, energia pierdută este consumată în deformațiuni permanente, în vibrațiuni și căldură. Urmărind a avea o pierdere de energie mare, trebuie ca suma energiilor cheltuite pe cele trei căi să fie cât mai mare, sau vorbind în sensul termodinamiceii, trebuie să avem un fenomen ireversibil cu o creștere cât mai mare a entropiei sistemului.

Aplicațiuni.

a) La o nituire unde trebuie să consumăm maximum de energie în deformațiuni permanente, este nevoie a avea o ciocnire cât mai puțin elastică (vom lua deci pentru nituri un material moale). Se mai cere iarăși, ca nitul să fie prins într'o piesă bine fixată, spre a avea astfel o masă cîcînită M_2 foarte mare față de masa pistonului (v. fig. 1 și 2 curba ΔW); iar pentru că în acest caz, pistonul va avea o mișcare de recul, pentru a-i micșora intensitatea, vom lua pentru el o lungime mai mare.

b) La trenuri pentru a micșora transmisiunea de energie prin tamponare dela un vagon la altul, favorizând în același timp pierderile de energie prin vibrațiuni, se recomandă, pe lângă cele menționate la pag. 426, punctul c, ca vagoanele să fie cât mai lungi. (Aceasta mai prezintă și avantajul că la vagoanele lungi mișcările pe verticală sunt în bună parte amortizate în timpul mersului).

S'ar putea merge mai departe, preconizând ca vagoanele să fie strâns prinse unele de altele, spre a forma o bară lungă și continuă, asupra căreia, atunci când se produc ciocniri, se transmite puțină energie, pierzându-se în același timp foarte multă prin vibrațiuni.

CÂTEVA CONSIDERAȚIUNI TEORETICE ȘI UNELE REALIZĂRI PRACTICE ÎN DOMENIUL ASFALTAJULUI *)

de Inginerii: N. ȚĂGANCO și D. FRUNZETTI

Dans la partie théorique, les auteurs tendent à expliquer la grande résistance mécanique et thermique des compositions asphaltiques en comparaison avec le bitume pur, par la mise en valeur de la force de tension superficielle du bitume sur les surfaces de contact du réseau bitumineux avec les éléments minéraux, boules d'air etc.

Concluant que la résistance mécanique et thermique des compositions asphaltiques s'accroît parallèlement à la finesse du réseau bitumineux, les auteurs entreprennent l'étude des différentes substances pulvérulentes d'un très grand degré de dispersion, obtenues par voie chimique. On a cherché d'établir le procédé convenable pour l'appréciation de la finesse de ces substances et leurs influence sur les propriétés des compositions bitumineuses.

Dans la partie expérimentale sont donnés les prescriptions pour combiner les matériaux des revêtements asphaltiques avec des fillers de grand degré de dispersion. Le revêtement en béton asphaltique exécuté à Kichineff composé de gravier et de sable avec 9 % de bitume et 9 % de chaux éteinte en poudre, est cité comme exemple pratique. Ce revêtement appliqué comme asphalt coulé, est comparable par sa composition et ses propriétés avec le sheet-asphalte. Il est très résistant contre l'humidité et contre les efforts mécaniques et thermiques. En outre il est bon marché.

I. Considerațiuni generale

Sunt foarte bine studiate și se pot găsi în fiecare carte de specialitate diferite feluri de a combina materialele uzuale: bitum, filler, nisip și pietriș pentru obținerea pavajelor asfaltice cât se poate de rezistente și stabile.

*) Conferință ținută la Asociația Tehnică a Basarabiei în ziua de 22 Decembrie 1933.

Dar cu toate studiile făcute și cu toate succesele practice obținute, există o chestiune care se impune dela sine, dar rămâne totuși deschisă: cum se explică anume faptul că compozițiile asfaltice bine pregătite sunt mult mai stabile având rezistența mult mai mare la eforturi mecanice și termice decât bitumul din care sunt compuse. Chiar dacă admitem că s'ar putea explica creșterea rezistenței asfaltului la compresiune prin umplerea bitumului cu componenți minerali, nu așa de ușor se explică creșterea rezistenței la tracțiune sau fracturare și nici decum nu se pretează la asemenea explicații faptul creșterii stabilității la încălzire.

Pentru explicația acestor fenomene trebuie luat în considerație un factor special și bine determinat — tensiunea superficială a bitumului.

În adevăr, în lumina dispersoidologiei, fiecare mixtură bituminoasă nu este altceva decât o sistemă eterogenă, o sistemă dispersă, în care faza continuă — bitumul, are o structură alveolară încorporând elementele pietrișului, nisipului, fillerului, precum și ale aerului. Pe întreaga suprafață a alveolelor, indiferent dacă ele conțin particule minerale sau sunt umplute cu aer, --- activează forțele tensiunii superficiale.

Pentru exprimarea energiei unei sisteme, există cunoscuta formulă a lui Wilh. Ostwald:

$$A = i \cdot v + o \cdot g \text{ sau } \frac{A}{v} = i + \frac{o}{v} g \dots \dots \dots (2)$$

unde A este energia integrală a unei sisteme, v -volumul ei, o -suprafața, i -energia internă a unei unități de volum și g -energia superficială la o unitate de suprafață.

Din formula 2) reese că energia unei mase raportată la o unitate de volum ($A : v$) este cu atât mai mare cu cât crește suprafața specifică a ei. ($o : v$).

Când concentrația suprafeței este mică, componentul $\frac{o}{v} \cdot g$ în urma valorii mici a lui g este neglijabil și proprietățile sistemii sunt determinate prin componentul i -energia internă.

Cu cât concentrațiunea suprafeței $o : v$ crește, cu atât componentul $(o : v) \cdot g$ devine mai important. Pentru sisteme extrem de disperse, componentul $(o : v) \cdot g$ este atât de mare că în comparație cu el devine neglijabil componentul i și toate proprietățile sistemului sunt determinate prin energia superficială.

În consecință, cu cât devine mai fină structura alveolară a bitumului, cu atât mai subțiri sunt peliculele bituminoase, adică cu cât crește mai mult suprafața bitumului în raport cu volumul lui, cu atât mai mare devine energia lui superficială.

În mixturi cu filler fin, suprafața internă a bitumului este enormă, energia superficială $(o : v) \cdot g$ jucând astfel un rol predominant în determinarea proprietăților fizice ale compoziției.

Așa de pildă la încălzire, în timp ce bitumul devine moale, tensiunea superficială a lui scade foarte puțin și o mixtură cu suprafața specifică $o : v$ mare a bitumului, va rămâne mult mai stabilă decât orice altă mixtură cu suprafața specifică a bitumului mică.

Din cele mai sus expuse, se pot trage diferite concluzii:

1. Mărimea tensiunii superficiale a unui bitum are o importanță determinantă pentru aprecierea calităților lui, diferite bitumuri urmând a fi caracterizate pe acest criteriu. Comparația biturilor din acest punct de vedere se poate face în mod indirect, determinând constanta K din formula pentru urcarea punctelor de topire ale amestecurilor biturilor cu fillere :

$$E = (p : g)^2 \cdot f \cdot K \text{ sau } K = \frac{E}{(p : g)^2 \cdot f} \text{ unde}$$

E -este ridicarea punctului de topire în grade C.

p -procentul fillerului în amestec.

g - „ bitumului în amestec.

f -gradul de finețe al fillerului determinat din formula :

$f = (s - v) : v$, unde s -este greutatea specifică a fillerului, iar v -greutatea unei unități de volum al fillerului, îndesat până la constanta volumului.

K este constanta care caracterizează bitumul și depinde, după cum credem noi, de tensiunea lui superficială.

Din formulă reese că constanta K este egală cu ridicarea punctului de topire al unui amestec de părți egale de bitum și de filler cu gradul de finețe (f) = 1. (Cimentul are aproximativ acest grad de finețe).

Determinând urcările punctelor de topire a diferitelor mixturi, Pöpel*) pentru 12 mostre de bitum de diferite proveniențe, a găsit că constanta K a variat între 7,5 și 10,9.

2. Concepția că pavajul asfaltic este atât mai rezistent, cu cât la același grad de compresiune a agregatului mineral, golurile sunt mai bine umplute cu bitum, nu este justă.

Evident că golurile mari, micșorează rezistența pavajului, însă porii mici, bulele de aer fine, măbind suprafața internă a sistemului bituminos, au aproape aceeași importanță ca și fillerul pentru stabilitatea pavajului.

Fenomenul cunoscut că un nisip umed formează o masă compactă și rezistentă, se explică prin faptul că particulele de nisip sunt strânse prin peliculele de apă care au o tensiune superficială considerabilă (7,61 mg la 1 mm), această tensiune este mare la suprafețele de contact între apă și aer, însă aproape nu există la suprafețele de contact ale apei cu nisipul. Când apa umple toate golurile dispar peliculele apei cu tensiunea lor superficială și ca consecință se pierde legătura între particule.

La fel și particulele de nisip învelite cu gudron, formează o mixtură mult mai rezistentă atunci când gudronul nu umple toate golurile lui.

Proprietățile mai bune ale asfaltului cilindrat față de acel turnat se datorează în mare parte faptului că asfaltul cilindrat păstrează porii fini, formând un sistem deschis, deoarece sub influența cilindării nu dispar decât golurile mari.

3. Soliditatea unui pavaj asfaltic nu depinde de rezistența materialului din care este format fillerul față de eforturile mecanice, ci de mărimea forțelor de adeziune și de tensiune su-

*) F. PÖPEL. Der moderne Asphalt-Strassenbau Halle 1929.

perficială care se formează pe suprafața de contact între filler și bitum.

Pentru a evita orice neînțelegere, ținem a preciza că sub denumirea „filler” înțelegem un agregat mineral foarte fin, care în tot cazul trece cu 100% prin sita Nr. 200. Praful calcar care formează până la 60% din asfaltul turnat este compus atât din filler cât și din particule mai mășcate care formează agregatul mineral mai mărunț decât pietrișul, dar având aceeași destinație ca și acest din urmă.

Există caiete de sarcini care cer ca fillerul să fie pregătit numai din piatră calcaroasă de esență tare. Asemenea cerințe ne par nejustificate, deoarece fillerul n'are destinația să reziste la eforturi mecanice și nu joacă în această privință nici un rol în amestecurile bituminoase, chiar în cele la care agregatul mineral formează un schelet supus eforturilor externe. Cu atât mai puțin poate fi justificată o asemenea cerință pentru un asfalt turnat.

În schimb trebuie să ajungem la concluzia că afinitatea între un anumit filler și bitumul întrebuițat are pentru confecționarea mixturilor bituminoase o importanță covârșitoare. Mixtura va fi cu atât mai rezistentă contra umezelei cu cât este mai mare adeziunea între acest filler și bitumul întrebuițat. Loessul s'a arătat în experiențele noastre impropriu pentru a servi ca filler datorită și adeziunii lui insuficiente cu bitumul.

4. Proprietățile pavajului asfaltic față de schimbările temperaturii în ceea ce privește soliditatea, stabilitatea și elasticitatea lui, vor fi cu atât mai bune cu cât fillerul întrebuițat va fi mai fin.

Grație tensiunii superficiale, o sârmă metalică suportă o încărcătură raportată la o unitate de secțiunea ei, cu atât mai mare cu cât sârma este mai subțire. Rezistența relativă extrem de mare a firelor de țesătură de păianjen rezultă din faptul că fiecare fir este compus din fibrile de o finețe extremă. O ață de mătase artificială compusă din numeroase fibrile subțiri este mai rezistentă decât una făcută din fibre mai groase. Unul din cele mai mari succese ale industriei de

mătase artificială a și fost realizarea producției de fibrile tot atât de subțiri, chiar și mai subțiri ca fibrilele de mătase naturală.

Cea mai actuală problemă a industriei asfaltului devine aceea de a obține niște compoziții cu fillere cât se poate mai disperse. Cu creșterea fineței fillerului va crește și elasticitatea, rezistența față de eforturile mecanice, precum și stabilitatea la temperaturile ridicate ale compozițiilor obținute. Evident că pentru ele s'ar putea întrebuința bitumuri mai moi care își păstrează ductilitatea și elasticitatea lor în timpul gerului.

Ținem a nota aici că asemenea compoziții sunt cunoscute de mult, având chiar o reputațiune mondială bine meritată acestea sunt compozițiile naturale de asfalt dela Trinidad.

Bitumul de la Trinidad conține circa 44^o/_o substanțe minerale, un praf mineral format din cenușe vulcanică în dispersiune foarte fină. Acest filler natural de o dispersiune extremă, combinat cu fillerul din aglomeratul mineral artificial adăugat, determină finețea extremă a rețelei bituminoase și în consecință și calitățile superioare ale compozițiilor asfaltice pregătite cu bitumul dela Trinidad, elastice, rezistente și stabile la schimbările de temperatură.

II. Problema fillerului de dispersiune mare

Pe calea măcinșului nu se pot obține pentru nevoile practice, fără cheltuieli mari, prafuri minerale mai fine decât cele ce sunt întrebuințate în tehnica modernă: adică cimentul și praful de piatră calcaroasă. De fapt numai acest din urmă a avut până astăzi o valoare practică pentru pavaje asfaltate, prafurile provenite din alte feluri de piatră: ardezic, quarț etc. fiind întrebuințate foarte puțin.

Dar pentru a obține filleri de alt grad de finețe decât cei măcinați, se pot utiliza proceduri chimice.

După cercetări îndelungate am găsit că cele mai potrivite produse sunt: calciul carbonat precipitat pe cale chimică și varul stins în praf (hidratul de calciu).

Calciul carbonat precipitat este un praf impalpabil care sub microscop se prezintă sub formă de ace extrem de fine. Variând concentrația soluțiilor precum și condițiunile de precipitare, se pot obține precipitate de diferite grade de dispersiune. Produsul comercial obișnuit (praful de dinți) are și el un grad de dispersiune foarte mare.

Varul stins în praf se obține prin înmuierea varului cu apă (1/3 din greutatea varului). Varul absoarbe apa și în urma reacțiunii chimice, formării unui hidrat, se încălzește până la 150°. Masa se umflă răspândind vapori cu miros alcalin și se descompune într'un praf de o finețe extremă: calciu hidroxid, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ cu 75, 67 % oxid de calciu și 24, 33 % apă, care are volumul aproximativ triplu în comparație cu varul întrebuintat și greutatea specifică 2,08. Impuritățile îngreunează stingerea; din varul care conține magneziu se obține un volum mai mic de praf și mai puțin fin.

Din aceste două feluri de filleri obținuți pe cale chimică, calciul carbonat precipitat fiind aceeași substanță ca și piatra calcaroasă, însă în formă pură și cristalină și fiindcă este de o finețe extremă ar putea livra un filler ideal, el fiind însă cam costisitor.

Din punct de vedere al costului, varul stins este un filler foarte convenabil, dar el s'a arătat excelent din toate punctele de vedere.

S'ar părea că hidroxidul de calciu nu poate fi admis ca filler deoarece este solubil în apă. Se știe că de la un filler se cere nu numai să nu fie solubil, dar nici să nu se unească sau să nu se combine cu apa. În ultimul timp s'au respins din aceste considerațiuni ca filleri chiar cimentul și varul hidraulic, cu toate că în urma hidratației se întăresc.

Varul stins fiind o substanță solubilă în apă, nu numai că niciodată nu a fost întrebuintat ca filler, dar figurează în caietele de sarcini printre materialele de falsificație de care trebuie să ne ferim.

Noi am pornit însă dela alte considerente, și anume că dela un filler trebuie să cerem în primul rând o aderență mare cu bitumul.

Cunoaștem substanțe care nefiind solubile în apă și având o structură foarte fină, ca de pildă argila sau loessul, s'ar părea la prima vedere că pot livra niște fillere bune. Au și fost de câteva ori întrebuințate ca atare. Experiențele noastre ne-au convins însă că ele sunt absolut inadmisibile pentru acest scop. O bucată de pavaj făcută cu filler argilos, pusă în apă, după un timp mai mult sau mai puțin îndelungat, se desagreghează complet. Apa pătrunde între argilă și bitum, brichetul se umflă și sub presiune cât de mică se transformă în noroi. Argila nu se disolvă în apă, însă are puțină adeziune cu bitumul și îl emulsionează, absorbind ușor apa. Argila conținută în nisip, chiar nisipurile curate și prea fine pot provoca fenomene similare de desagregare.

În urma aderenței foarte bune ce există între hidratul de calciu și bitum nu s'au putut observa fenomene de desagregare sub influența apei. Numeroase experiențe ne-au arătat că mostrele de compoziții bituminoase cu praf de var stins păstrate sub apă timp de 6 luni, nu au arătat niciun semn de desagregare. Primele zile s'a putut constata în apă prezența unor cantități neînsemnate de hidrat de calciu și de carbonat de calciu, dar pe urmă viteza de extragere scade foarte repede apropiindu-se la zero. Apa pătrunde în porii superficiali ai compoziției și poate extrage oarecare cantitate mică de hidrat de calciu. Având însă în vedere că apa ca și aerul conține acid carbonic, se poate aștepta transformarea imediată a hidratului de calciu în carbonat de calciu. Se știe că acest din urmă se disolvă în apa care conține acid carbonic formând un bicarbonat. Acelaș lucru este posibil și pentru pavajele făcute cu praf de piatră calcaroasă, de oarece s'a putut constata cantități mici de carbonat de calciu în apa în care s'au conservat bucăți de pavaj cu praf calcar.

Astfel fiind, în ceea ce privește raportul cu apa, amândouă fillere : cel obișnuit din piatră calcaroasă și cel din var stins sunt echivalente. Dar în ce privește puterea de stabilizare, diferența între ele este enormă în favoarea prafului de var stins.

Comparația între diferite fillere din punct de vedere al înfeței

lor, s'ar putea face după cunoscuta formulă pentru exprimarea gradului de finețe :

$$f = (s - v) : v, \text{ sau } f = (s : v) - 1$$

În această formulă s — greutatea specifică a fillerului este o mărime bine și exact determinată, însă în v — greutatea unei unități de volum intră un element de liber arbitru : — îndesarea fillerului în vasul de măsurat. v depinde mult și de forma particulelor fillerului. Dacă putem să ne servim de această formulă pentru comparația fillerilor obținuți în condițiuni indentice prin măcinat — constatăm că n'are prea mare valoare pentru produsele obținute pe cale chimică. Notăm totuși mai jos gradele de finețe determinate conform acestei formule pentru diferiți filleri :

1. Calciu carbonat precipitat

calitate superioară-ușoară ... $f = 2,71 : 0,59 - 1,00 = 3,593$

2. Var stins în praf ... $f = 2,08 : 0,64 - 1,00 = 2,250$

3. Cement Portland „Brăila“ ... $f = 3,10 : 1,58 - 1,00 = 0,962$

4. Praf calcar, fracțiunea ce

trece prin sita Nr. 200 ... $f = 2,70 : 1,50 - 1,00 = 0,800$

5. Praf calcar calitate obiș-

nuită ... $f = 2,70 : 1,89 - 1,00 = 0,428$

Repetăm că nu putem considera aceste cifre ca precise, mai ales pentru 1 și 2.

S'ar putea compara finețea fillerului servindu-ne de formula : $E = (p : g)^2 \cdot f \cdot K$ utilizând un anumit fel de bitum, însă nici aici nu putem conta pe rezultate sigure.

Am întrebuițat pentru comparația fineței fillerilor o metodă experimentală foarte expeditivă, care dă în acelaș timp și indicațiuni prețioase în privința cantităților maxime de fillere admisibile pentru mixturi bituminoase.

Pentru metoda noastră am utilizat următorul fapt : când se amestecă un oarecare filler cu un ulei mineral, se obține mai întâi un amestec de consistență sirupoasă. Adăogând pe urmă filler încetul cu încetul, obținem o masă mereu mai vâscoasă care se lipește foarte persistent de peretele capsulei

de porțelan și de spatulă. Ajungând la o anumită proporție, se observă că pasta începe să se deslipească de peretele vasului și de spatulă. Mai departe se produce o deslipire completă și din pastă se poate forma o bucată bine coerentă. Inceputul de deslipire coincide cu apariția interstițiilor între particulele fillerului învelite cu ulei. În aceste interstiții uleiul este atras cu mare putere de forțele capilare și nu mai rămâne în cantitate suficientă pentru asigurarea coerenței amestecului cu pereții vasului. Punctul de începere de deslipire nu se poate stabili cu mare precizie, însă pentru scopurile practice aproximația este suficientă.

Pentru fillerii mai sus menționați am obținut următoarele rezultate :

La o parte de ulei mineral rafinat cu vâscozitate $9,5^0$ Engler, la 50^0 C s'a întrebuințat pentru a se ajunge la punctul de deslipire :

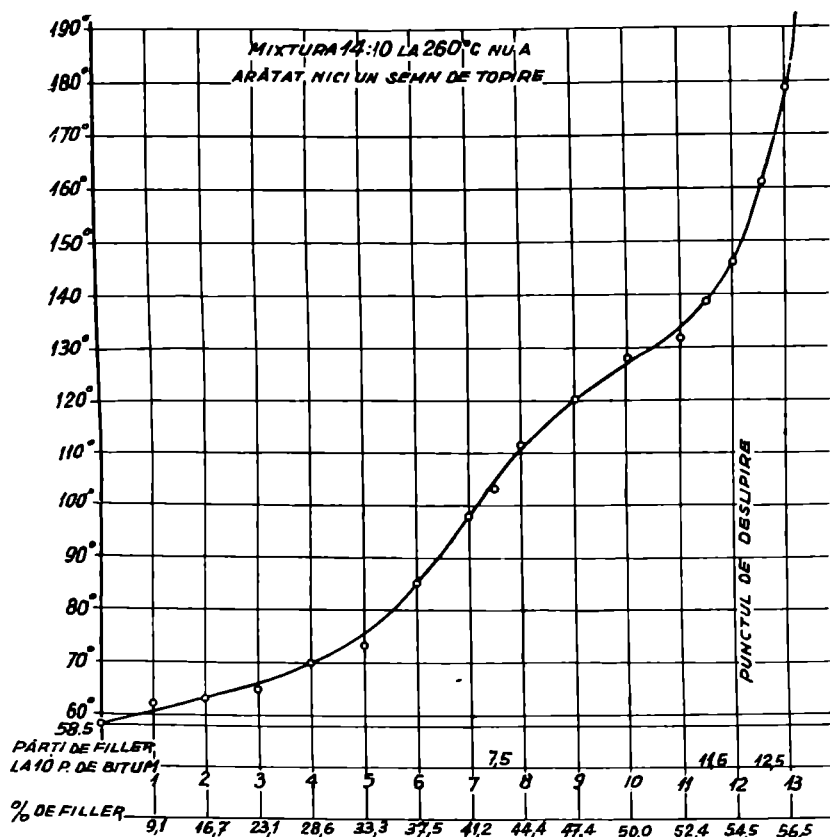
Calciu carbonat precipitat	1,0 părți
Var stins în praf	1,2 „
Ciment Portland „Brăila“	3,2 „
Praf calcar, fracție trecută prin sita Nr. 200	3,7 „
Praf calcar obișnuit	5,2 „

Pentru uleiuri de altă vâscozitate (3^0 E până la 25^0 E) se obțin aproape aceleași rezultate.

Proprietățile pastelor obținute cu diferiți filleri sunt diferite la punctele lor de deslipire. Pastele obținute cu filleri de dispersiune mare sunt mult mai coerente, mai elastice, mai rezistente la tracțiune și compresiune decât cele obținute cu filleri obișnuiți.

Cum se știe, se poate măsura puterea de stabilizare a fillerilor determinând urcările temperaturilor de topire ale amestecurilor rezultate din adăogirea fillerului la bitum. Trebuie însă să notăm aici că cunoscuta formulă $E = (p : g)^2 \cdot f \cdot K$, pe care am întrebuințat-o mai sus, vorbind de constanta K pentru bitumuri, nu poate fi considerată ca adecuată realității.

Reproducem mai jos diagrama care demonstrează raportul între punctul de topire și conținutul fillerului în mixtură. Determinarea s'a făcut după metoda inel și bilă pentru amestecuri de var stins și bitum cu punctul de topire $58.5^{\circ} R$ și B. ($48^{\circ} Kr. S.$).



Curba obținută nu se exprimă ușor prin o ecuație oarecare.

Lăsând la o parte deviațiunile mici ale punctelor separate, deviațiuni care se explică prin greutatea obținerii amestecurilor complet omogene, — mersul curbei se explică în general astfel: Când cantitățile fillerului adăogat sunt mici — numeroasele particule ale lui cu peliculele lor bituminoase aflate sub tensiunea superficială, rămân izolate unele de altele. Numai atunci când peliculele în care sunt învelite particulele fillerului intră în contact reciproc, formând un fel de rețea

continuă, acesta din urmă influențează punctul de topire al mixturii. Formarea rețelei merge la început încet, menținându-se între proporțiile $5 : 10$ și $8 : 10$. După aceasta, urcarea punctelor de topire merge aproximativ proporțional cu conținutul fillerului în mixtură până la proporția $12 : 10$. Ajungând la acest punct, care corespunde punctului de deslipire despre care am vorbit mai sus, cantitatea bitumului devine insuficientă pentru umplerea tuturor golurilor între particulele fillerului învelite cu bitum; cele care se mai adaugă formează suprafețe de contact nu numai între bitum și filler, dar și între bitum și aer. Creșterea acestor din urmă suprafețe merge foarte repede, provocând o creștere extrem de intensă a punctelor de topire.

Asfaltul Trinidad, care conține circa 44% substanțe minerale în dispersie fină, are punctul de topire $106^{\circ} K-S$. Bitumul extras din acel asfalt are punctul de topire $55,2^{\circ} (K-S)$. (După Lunge & Krepelka, Dissert. Krepelka Zürich 1904). Confruntând aceste date cu datele noastre pentru varul stins, se vede că hidratul de calciu are aproximativ aceeași putere de stabilizare ca praful mineral din asfaltul Trinidad. Conținând filler de aceeași valoare ca și asfaltul Trinidad, mixturile artificiale cu var stins au însă și mari avantaje în comparație cu acel asfalt, aceasta fiindcă pentru mixturi se poate alege cel mai convenabil bitum și cel mai potrivit raport între bitum și filler.

Trecem acum la chestiunea care are o importanță capitală pentru mixturi asfaltice cu filleri de mare dispersiune: la raportul între bitum și filler în amestec.

Este evident că pentru a asigura o aderență bună a mixturii compusă din filler și bitum, adică a masticului asfaltic cu agregatul mășcat — acest raport în niciun caz nu poate fi mai mare decât raportul între filler și ulei la punctul de deslipire.

Fillerii de mare dispersiune au puterea de stabilizare atât de mare încât numai în cazuri de întrebuițarea bitumurilor moi este necesar de a ne apropia cât se poate de punctul de deslipire.

La asfalturi turnate, fabricate cu praf de var stins, se poate lua spre a obține mixturi bune 6—8 părți de filler la 10 părți de bitum tare (penetrație 20); pentru bitumuri mai moi cu penetrație 30—40, proporția bună este 10 : 10; și cu bitumuri moi cu penetrație 80 se pot obține rezultate satisfăcătoare luând raportul 11 : 10. Mixturile sau masticurile astfel obținute, vor fi toate de calitate bună, însă pentru a obține un asfalt bun, adică un amestec rezistent al masticului cu agregatul mineral, trebuie ca cantitatea de mastic să varieze pentru diferite masticiuri.

Astfel un mastic de 8 : 10 și chiar 10 : 10 este bun să fie luat numai în cantitate suficientă pentru umplerea golurilor agregatului mineral. Pentru un mastic de proporție 11 : 10 această cantitate trebuie să fie majorată. Spre exemplu, cu același agregat mineral s'au obținut rezultate bune cu 90% praf de var stins, 90% bitum cu penetrație 33, --- și cu 110% praf de var stins --- 100% bitum de penetrație 86.

III. Realizarea unui asfalt turnat cu filler de mare dispersiune și cu proprietățile asfaltului-sheet

Din cele trei grupuri mari în care se pot diviza pavajele asfaltice : asfaltul turnat, asfaltul comprimat și asfaltul cilindrat, numai acest din urmă a luat o dezvoltare remarcabilă, prezentând multe varietăți și progresând din an în an. Asfaltul comprimat a rămas același în cursul deceniilor, iar cel turnat s'a schimbat foarte puțin în urma adoptării bitumurilor reziduale și fillerilor artificiali în locul celor fabricați din roci asfaltice care s'au întrebuintat la început, precum și în urma adoptării pietrei sparte tari ca agregat mineral mășcat.

Dacă acest fapt se poate ușor concepe pentru asfaltul comprimat care nu se poate face decât cu un singur material : roca asfaltică naturală—este surprinzător că nu s'au făcut eforturi suficiente pentru a perfecționa asfaltul turnat, apropiând calitățile sale cu cele ale unui asfalt cilindrat.

Calitățile superioare ale unui asfalt-sheet, în comparație cu asfaltul turnat, sunt determinate prin următorii factori.

1. Agregatul mineral al asfaltului-sheet este bine compus

și după cilindrare elementele lui sunt bine așezate pe loc; în urma compoziției sale nisipoase asfaltul-sheet este aspru.

2. Soliditatea asfaltului-sheet fiind asigurată prin contactul bun al elementelor agregatului mineral, se poate întrebuița pentru acest asfalt un bitum mai moale decât la asfaltul turnat unde stabilitatea compoziției în timpul cald este în mare parte asigurată prin punctul de înmuiere ridicat al bitumului.

3. Asfaltul cilindrat fiind un asfalt deschis cu o mulțime de pori fini, bitumul pe care-l conține este distribuit într-o rețea de pelicule subțiri cu o suprafață mult mai mare decât la asfaltul turnat, ceea ce determină stabilitatea și rezistența lui bună în timpul cald. Aceeași distribuție a bitumului împreună cu faptul că bitumul este mai moale, este cauza că asfaltul își conservă plasticitatea sa în timpul gerului.

Dar asfaltul-sheet are și unele neajunsuri față de cel turnat:

1. Porozitatea care determină proprietățile excelente ale asfaltului-sheet este în același timp și un defect. Pavajul nu este complet etanș,—dupa ultimele norme germane se admite absorbirea apei până la 3⁰/₀ din volum și umflarea admisibilă este de 2⁰/₀ din volum. Apa și în special împreună cu gerul pot provoca oarecare distrugeri.

2. Asfaltul-sheet de o calitate bună este scump; el nu poate fi executat decât cu un utilaj foarte costisitor și prin personal bine pregătit.

Aceste neajunsuri lipsesc la asfalturile turnate și este evident că tehnica modernă îndreptând eforturile sale, pentru a înzestra asfaltul turnat cu calitățile mai sus enumerate ale asfaltului-sheet, va contribui la crearea unui tip de pavaj excelent atât din punct de vedere practic cât și din cel economic.

Problema astfel pusă constă în :

1. Asortarea mai bună a agregatului mineral din asfalt turnat din punct de vedere granulometric cu predominanța elementului nisipos.

2. Întrebuițarea bitumului moale.

3. Crearea unei structuri cât mai disperse a bitumului în asfalt turnat.

Toate aceste cerințe pot fi satisfăcute prin întrebuințarea fillerului de mare dispersiune.

Noțiunea „filler” pentru asfalturi turnate a fost totdeauna destul de confuză. Sub „filler” se înțelegea un praf de piatră calcaroasă-măcinată, din care o anumită parte trebuia să treacă prin sita Nr. 200 și care făcea până la 60%, din compoziția asfaltică. De fapt acest filler a fost compus atât dintr'o substanță fină, capabilă de a îndeplini rolul de filler, cât și dintr'o substanță mai mășcată, care propriu zis îndeplinește rolul agregatului mărunț. Trebuie de constatat că praful de calcar obișnuit n'a fost potrivit în nici unul din ambele cazuri de mai sus. Partea lui care trece prin sita Nr. 200 nu este totuși în deajuns de fină, iar partea ce rămâne în sită nu este destul de aspră și de tare.

Pentru a obține o compoziție bună de pavaj asfaltic cu calitățile combinate ale unui asfalt-sheet cu ale unui asfalt turnat este necesar de a proceda la înlăturarea prafului de calcar măcinat și înlocuirea lui pe de o parte cu un filler de dispersiune mare, cum este (de pildă) praful de var stins, iar pe de altă parte cu un nisip cvarțos curat. Din ceea ce am expus în capitoul II se poate ușor deduce în ce proporție trebuie de luat aceste materiale pentru a obține o compoziție rezistentă.

Prin adăugarea mărgăritarului de râu sau a unui șplit din piatră tare, se poate obține o compoziție mai economică a asfaltului micșorând volumul golurilor din agregatul mineral și în consecință a bitumului și fillerului necesar.

Ținem a observa că compoziția granulometrică a agregatului mineral nu are la asfalturile astfel obținute importanță atât de mare ca la asfaltul-sheet. În timp ce la acest din urmă soliditatea este asigurată prin compoziția și contactul bun al elementelor agregatului mineral, la asfaltul cu filler dispers-soliditatea este asigurată prin proprietățile masticului bituminos, prin forțele tensiunii superficiale a bitumului. Este

evident că pavajul de acest fel în afară de rezistența și stabilitatea lui bună este și mai elastic.

Pornind dela aceste considerente teoretice, am întreprins în anii 1931 și 1932 o serie de experiențe în laboratorul chimico-technic al Municipiului Chișinău, iar în toamna anului 1933 în practică pe străzile și piețele acestui oraș.

Probele s'au făcut atât cu nisipul fin de carieră cât și cu nisip mai mășcat de Nistru și cu diferite bitumuri.

Rezultatele pe care le-am obținut trebuie să fie considerate ca foarte satisfăcătoare atât din punct de vedere technic cât și din punct de vedere economic.

Compoziția la care ne-am oprit, pentru a fi aplicată pe străzile orașului, s'a făcut cu nisip de Nistru în compunerea lui naturală, completând-o cu mărgăritar. Bitumul a fost ales cu penetrație 30—40, iar raportul între filler și bitum 1 : 1. După ce s'a determinat volumele golurilor în agregatul mineral, am găsit că pentru umplerea lor asfaltul trebuie să conțină 8% bitum și 8% var stins.

Pregătind brichete de probă : 1) cu 8% var stins + 8% bitum, 2) cu 9% var stins + 9% bitum și 3) cu 10% var stins + 10% bitum, am constatat că mixtura No. 1 este cam uscăcioasă, mixtura No. 2 se întinde foarte bine, iar Nr. 3 și mai ușor.

La stempelprobe, un poanson de 1 cm² secțiune-încărcat cu 52,5 kg la 22,5° C în 5 ore a intrat fără a produce crăpături :

la proba Nr. 1 cu 1 m/m.

„ „ Nr. 2 „ 2,5 m/m.

„ „ Nr. 3 „ 7,0 m/m.

Toate mostrele au satisfăcut astfel cerințele ultimelor caiete de sarcini germane pentru sandasfalturi.

La încălzire până 60° C. chiar mixtura Nr. 3 s'a arătat ca foarte stabilă. La încercare în privința impermeabilității în timp de trei ore sub acțiunea vacuumului asfaltul s'a arătat complet etanș.

Pentru executare pe șantier a fost ales amestecul Nr. 2.

Pavajul a ieșit aspru, arătându-se insensibil la gerurile de 15 - 17° care au avut loc în iarna curentă.

Prin calitățile sale tehnice, pavajul întrunește avantajele unui asphalt-sheet și ale unui asphalt turnat, evitând defecatele lor.

Simplicitatea confecționării asfaltului obținut, precum și prețul extrem de redus cu care poate fi făcut, îl face accesibil chiar pentru comune mici.

De sigur că pentru aprecierea definitivă a calităților unui pavaj de asfalt trebuie un timp îndelungat, însă încercările suportate de probele pavajului la laborator, precum și modul cum s'a comportat el până acum pe străzile orașului au confirmat toate prevederile noastre *)

*) Compozițiile asfaltice cu var stins fac obiectul unui brevet de invenție.

RECENZII

Dr. A. P. Cherdivarenco și Inginer C. Maneiu : *Unelte pentru pregătirea pământului. Partea I. Pluguri cu tracțiunea animală.* O broșură de 100 pagini, 151 figuri, prețul 100 lei.

O interesantă lucrare pentru ingineri și pentru agricultori, pentru public în general în țara noastră agricolă. Bine scrisă, ilustrată cu îngrijire și cu profuziune, așa cum trebuie să fie o lucrare tehnică unde figurile vorbesc. Tipărită cu îngrijire, în toată cartea nu sunt decât trei greșeli de tipar.

Lucrarea tratează părțile plugului, detaliat cu funcțiunea ce trebuie să o îndeplinească, calitățile materialului, modul de fabricare și montare. Este interesant pentru agricultor să pătrundă în secretele tehnologice, să-și explice cum această unealtă trebuie tratată și îngrijită ca să obțină o arătură bună. Dar este interesant și pentru inginer să afle că plugul, întrebuințat de mii de ani, este foarte greu încercat, că nu putem lua decât material de prima calitate, oțel cu 80—90 kg/mm, piese călite din oțel special, că trebuie să fie echilibrat și că, departe de a fi construit practic, răspunde la condiții teoretice însemnate. Nu cred că ar fi fost lipsit de interes chiar o analizare mai amănunțită a condițiilor de echilibru, căci ar fi putut de aici să treacă chiar în manualele școlare, ca un exemplu practic de echilibru static. Cum inginerul studiază detaliat tăierea metalelor, unghiurile de atac, spanurile, iușeala de înaintare a uneltei, tot așa tăierea brazdei ascultă de legi asemănătoare, poate mai complicate căci avem aface cu diferite calități de pământ, umiditate, vegetație etc., Autorii le amintesc și le arată efectele, deși lucrarea este mai mult descriptivă.

Dar lucrarea mai prezintă încă o latură importantă. S'a vorbit mult, s'a exagerat chiar, pregătirea teoretică sau de birou a inginerilor noștri, pentru a se scoate în evidență necesitatea forțelor străine, așa zise practice, atât de des întâlnite în toată țara. Iată acum o desmințire eclatantă, căci în rândurile absolvenților școlilor noastre superioare s'au găsit elementele care să atace o importantă lucrare. Am avut ocazia să cunosc la lucru pe unul din autorii, care conduce fabrica de mașini agricole a societății Reșița și căruia i se datoresc progrese însemnate în calitatea și plasarea uneltelor agricole. Stimulat de conducerea societății care a înțeles în anii trecuți să încurajeze agricultura și să facă apel la inginerii români, s'a pus la curent cu toate detaliile fabricațiunii și a putut la rândul lui să imprime un progres.

Dorim să vedem apărând și partea a doua a lucrării.

Prof. Ing. C. Teodorescu

† Dr. WALTER ROSENHAIN

La 17 Martie a. c. a decedat la Londra *Dr. W. Rosenhain* F. R. S., renumitul metalurg englez, președintele asociației internaționale de încercări de materiale.

După pierderea fostului președinte *A. Mesnager*, asociația se vede acum pentru a doua oară în fața unei vacanțe.

Cercetările lui *Rosenhain* în domeniul metalurgiei și metalografiei sunt de o deosebită importanță, contribuind la progresarea acestor ramuri de știință tehnică. Ca șef al secției de metalurgie la National Physical Laboratory din Teddington, a lucrat mai mulți ani pentru a părăsi acest loc în 1932 stabilindu-se ca inginer consultant.

În anii 1928—1930 a fost ales președinte și la Institute of Metals.

La congresul internațional pentru încercări de materiale din Amsterdam 1926 a fost ales ca președinte al secțiunii A, metale, a asociației pentru încercarea materialelor, funcție pe care a ocupat-o până la congresul din Zürich 1930, conducând cu mult succes activitatea acestei secțiuni. La acest congres a fost ales președinte al asociației.

Participanții la congres păstrează amintirea sa și interesantele puncte ce le ridică cu ocazia discuțiilor comunicărilor în secțiuni sunt desigur prezente în mintea lor.

Comitetul permanent al Asociației Internaționale pentru încercarea materialelor a propus pentru a urma la președinție pe Prof. Dr. P. Goereus, reprezentant al Germaniei.

C. C. T.

D I V E R S E

Din partea *Institutului de Cultură Italiană* s'a primit următoarea scrisoare :

Domnule Președinte,

Institutul de Cultură Italiană din București are onoarea de a vă comunica că în noul sediu din calea Victoriei 196 și-a început al doilea an de activitate culturală. Institutul și-a mărit și perfecționat mijloacele pentru a strânge cât mai mult legăturile culturale și pentru a realiza o mai desăvârșită înțelegere spirituală între Italia și România, cu siguranța că pe acest teren rodnic va găsi un ecou cât mai mare în mediul intelectual românesc și în deosebit între rândurile Asociației Domniei-Voastre.

Institutul de Cultură Italiană organizează și anul acesta o serie de conferințe, ținute de învățații cei mai de seamă ai Italiei și de români cunoscători ai culturii italiene : activitatea sa pe acest teren a fost inaugurată de Academicianul Italiei, prof. Francesco Severi și va fi continuată cu prilejul venirii în țară a altor oameni de știință italieni.

Institutul îmbogățește mereu biblioteca sa, ca să fie la dispoziția publicului românesc doritor de a lua contact cu cultura italiană în felul cel mai potrivit și perfect ; publicațiunile periodice sunt la dispozițiunea cititorilor în sala Institutului ; și pentru a ușura difuziunea cărților s'a organizat și împrumutul. Cititorii cari doresc publicații neaflătoare în biblioteca noastră n'au altceva de făcut decât să-și exprime dorința pentru ca Institutul să poată cumpăra cartea de care au nevoie.

Acest Institut are onoarea, deci, de a vă face cunoscut că în biblioteca lui se găsesc publicațiuni care vă pot interesa, cu siguranță că vă veți folosi de activitatea pe care Institutul are cînslea de a o desfășura în mediul românesc. Cu această ocazie vom fi foarte fericiți dacă Asociația Domniei-Voastre se va adresa nouă pentru orice luare de contact cu mediul cultural și Instituțiunile italienești care vă interesează.

Primiți etc.

Director, B. Manzone

SUMARELE REVISTELOR

„Le Génie Civil“, Tomul C IV, Anul 1934, Nr. 14 din 7 Aprilie : *J. Delimal* : Transformarea părții dinaintea a vaselor de comerț în vederea măririi vitezei lor. — *F. Blondel* : Probleme de economie minerală. Cazul aurului. — *P. Mauverney* : Echilibrul suprafețelor de revoluție simetric încărcate. — Automotricea cu motor de benzină de 130 c. p. a lui „Great Western Railway (Anglia).

Idem, Nr. 15 din 14 Aprilie : Recentele progrese ale fabricării glucozei. — *F. Blondel* : Probleme de economie minerală. Cazul aurului (urmare și sfârșit). — Centrala și barajul zis : „Bleilochsperre“ pe Saale din Thuringia, pentru ameliorarea navigabilității Elbei. — *J. Le-belle* : Relația între caracteristicile betonului și întrebuințarea vibrațiilor.

Idem, Nr. 16 din 22 Aprilie : *Eugenio Miozzi* : Pod de șosea legând Veneția cu malul. — *Adrien Klein* : Rezistența construcțiilor la mișcările vibratorii (urmare și sfârșit). — Transportul mărfurilor cu separațiunea elementelor de rulaj și de încărcare. — Locomotivă cu vapori articulată, de mare putere, sistem Franco.

Idem, Nr. 17 din 29 Aprilie : *P. Calfas* : Expoziția Centenarului dela Chicago (Iunie—Noemvrie 1933). — *Robert L'Hermite* : Calcularea pereților plani și a grinzilor în formă de cutie din beton armat. — Detonația în motoarele Diesel. — *Pierre Bigot* : Stațiunea de salvare dela Conquet, lângă Brest.

L. B.

Revue Générale de l'Electricité, vol. XXXV, 1934, Nr. 14 din 7 Aprilie : Uniunea Sindicatelor de Electricitate : Raport asupra exercițiului 1933. — *J. Dourgnon* : Notă asupra determinării experimentale a fluxului luminos trimis într'un contur închis printr'o sursă nepunctiformă de strălucire uniformă. — *G. Liandrat* : Celulele fotoelectrice cu contact rectificanț (urmare și sfârșit). — *A. Clavier* și *L. C. Gallant* : Legătura radio-electrică pe unde ultra-scurte, între Lympe și Saint-Inglevert. — *J. Reyval* : Bateriile de acumulatori pentru demarajul vehiculelor cu motoare cu explozie.

Idem, Nr. 15 din 14 Aprilie : *M. Marro* : Oscilațiuni libere într'un cablu telefonic. — *P. Brindeau* : Incălzirea transformatorilor în regim variabil. — *A. Sornein* : Tele-comenzile electrice și aplicațiunile lor la ochirea continuă a tunurilor pe bordul vaselor de războiu.—*R. Tortat* : Jurisprudențe judiciare și administrative, relative la articolul 4 al legii din 16 Octomvrie 1919.

Idem, Nr. 16 din 21 Aprilie : *S. Isaacson* : Nouă metodă de localizare a defectelor în cabluri subterane, aplicabilă în particular la cazuri de defecte de rezistență mare. — *E. Génissieu* : Influența tarifului asupra consumației, încasărilor și beneficiului, într'o distribuție de energie electrică.

Idem, Nr. 17 din 28 Aprilie : *F. Prunier* : Asupra legăturii dintre mișcarea sarcinilor electrice și propagarea undelor. — *E. Génissieu* : Influența tarifului asupra consumației, încasărilor și beneficiului, într'o distribuție de energie electrică (urmare și sfârșit). — *A. Renaud* : Conflict între legea și principiul respectului competenței administrative în materie de căderi de apă. (Decizia Tribunalului Conflictelor din 18 Decemvrie 1933).

V. R.

Engineering, vol. CXXXVII, Nr. 3.560 din 6 Aprilie : Instalația pentru manipularea cocsului la uzinele de gaz din Beckton.—*S. Parker Smith* : Rolul laboratorului și proiectelor în formarea inginerilor electricieni (urmare). — *Prof. G. Sirovich* : Incercările de rupere la tuburile inelate. — Orientarea submarinelor prin „fără fir“. — Mașinile unelte la târgul din Leipzig.

Idem, Nr. 3.561 din 13 Aprilie : Instalația pentru manipularea cocsului la uzinele de gaz din Beckton (urmare). — *Dr. Ing. Fr. Pickert* : Principiul ascensorului cu aer comprimat și circulația în țevile de apă ale boilerilor. — Transmutarea materiei (urmare). — *Dr. Ing. Walter Sarau* : Balanciere pentru concasoarele centrifugale.

Idem, Nr. 3.562 din 20 Aprilie : *R. W. Bailey* : Eforturile produse de căldură în joantele conductelor de mare presiune și temperatură. — Telescopul reflector de 1,85 m (l) pentru Universitatea din Toronto (urmare).—*Borlase Mathews* : Progresele mașinilor agricole franceze.

Idem, Nr. 3.563 din 27 Aprilie : *F. U. Gillford* : Mașini moderne pentru construcțiuni de șosele. — *Lord Monkswell* : Activitatea locomotivelor în Franța în anul 1933. — Pod rulant de 300 tone pentru oțelării.

Gr. M.

Die Bautechnik, Anul XII, 1934, Nr. 15 din 6 Aprilie : *F. Dischinger* : Cel de al doilea pod rigid de șosea peste Mosela la Koblenz, numit Adolf-Hitler (urmare). — *L. Casagrande* : Metodă aproximativă pentru stabilirea infiltrațiilor în diguri din umplutură, pe fundații impermeabile. — *T. Pfane & Weyand* : Ecluza Kostheim, lucrările de completare și refacere (va urma).

Idem, Nr. 16 din 13 Aprilie : *K. T. Strauch* : Rezultatul concursului pentru construirea podului peste Oder la Poppellan-Nicoline. — *Gährs* : Lucrările Administrației Căilor de comunicație de Stat pe apă în cursul anului 1933 (urmare).

Idem, Nr. 17 din 20 Aprilie : *Leopold* : Poduri de cale ferată su-date. — *T. Pfane & Weyand* : Ecluza Kostheim, lucrările de completare și refacere (sfârșit). — *R. Sommer* : Intrebuițarea „Thurament“-ului la construcția barajului Saale din Kl. Bleiloch (va urma). — *Wedler* : Vopseli sub apă pentru porțiuni de construcții de oțel ale construcțiilor pe apă, în special ale ecluzelor și digurilor.

Idem, Nr. 18 din 27 Aprilie : *I. Koranyi* : Consolidarea grinzilor căii unui pod de cale ferată peste Dunăre la Ujpest (Ungaria) (va urma). — *R. Sommer* : Intrebuițarea „Thurament“-ului la construcția barajului Saale la Kl. Bleiloch (sfârșit).

Der Stahlbau, Anul VII, 1934, Nr. 7 din 30 Martie : (supliment la Nr. 14 din *Die Bautechnik*) : *K. Memmler, G. Bierett & G. Grüning* : Rezistența reazemelor de oțel cu sâmbure de beton la presiune centrică (va urma). — *Menschick* : Construcțiile Sanatoriului Ev. Diakonissenanstalt in Schwab-Hall.

Idem, Nr. 8 din Aprilie : (supliment la Nr. 16) : *O. Stein* : Stabilitatea unei grinzi cu inimă plină după cele 2 direcțiuni de rezistență. — *K. Memmler, G. Bierett & G. Grüning* : Rezistența reazemelor de oțel cu sâmbure de beton la presiune centrică (sfârșit).

Idem, Nr. 9 din 27 Aprilie : *O. Flashsbart* : Cercetări de modele, asupra încărcării cu presiunea vântului a grinzilor cu zăbrele. Partea 1. Grinzi cu zăbrele plane, izolate (va urma). — *A. Dürbeck* : Experiențe constructive la cutremurile de pământ din Long Beach, California.

Ad. B.

Beton u. Eisen, anul XXXIII, 1934. Nr. 6 din 20 Martie : *E. Scotland* : Uzina Ohler. — *Steuermann* : Pregătirea betonului.

Idem, Nr. 7 din 5 Aprilie : *Kleinlogel* : Asupra armăturilor celor mai importante în deosebi cu privire la armătura Benzing. — *Saliger* : Cercetări la grinzi cu armare metalică în formă de vas. — *Zellinger* : Casele noi de apă din beton armat. — *Streit* : Erori și surse de erori în construcția șoselelor betonate. — *Graf* : Influența dimensiunilor pieselor de beton asupra retragerii în spațiu uscat și în aer liber.

Idem, Nr. 8 din 20 Aprilie : *Lévi* : Noua gară din Havre. — *Saliger* : Cercetări la grinzi cu armare metalică în formă de vas. — *Colberg* : Asupra raportului de înălțime și lățime la treptele fundațiilor din beton simplu.

N. G.

„*Elektrotechnische Zeitschrift*“, Anul 55, 1934. Nr. 14 din 5 Aprilie : *M. Wolff* : Technica iluminatului în 1933. — *P. Wieghardt* : Cercetări asupra mantalei de plumb la cabluri. — *A. C. Wiese* : Reglajul de temperatură la fiarele de călcat electrice. — *E. O. Hollmann* : Comparatorul de caracteristici. — *P. Frh. von Stritzl* : Producerea și distribuția energiei electrice în Anglia, în anul 1932. — *W. Hildebrandt* : Electrotermia în industria textilă. — *A. Przygode* : Distribuția energiei electrice în China.

Idem, Nr. 15 din 15 Aprilie : *H. Wendel* : Cercetări asupra instalațiilor cu tuburi luminoase. — *R. Guthmann* : Calitățile hârtiei subțiri îmbibate cu ulei. — *J. Hak* : Un cuptor electric cu reglaj automat de temperatură. — Sesiunea științifică a căilor ferate germane. Berlin 1933 Tramvaiul Nord-Sud din Berlin. — *G. W. Meier* : Situația producerii și distribuției energiei electrice în Cehoslovacia.

Idem, Nr. 16 din 19 Aprilie : *Necrolog* : Oscar-von-Miller. — *H. Alquist* : Motor asincron cu rotor multiplu, de mare viteză. — *Fr. Mertens* : Redresori mari comandați prin grătar, cu tensiunea dependentă de sarcină. — Comunicare a Institutului Hertz : Siguranțe pentru intensități mici, în circuite de măsură. — *C. Poralla* : Producerea și distribuția energiei electrice pentru scopuri publice în Polonia. — *W. Späth* : Contribuții la chestiunea rezonanței în rotație și rotației critice.

Idem, Nr. 17 din 26 Aprilie : *W. Rödiger* : Electrotehnica la expoziția internațională de automobile și motociclete, Berlin 1933. — *R. Heinrich* : Filtrul electric, cea mai importantă instalație în industriile miniere și chimice din Europa. — Comunicare a Institutului Hertz : Siguranțe pentru intensități mici, în circuitele de măsură. — *J. Holm* : Producerea și distribuția energiei electrice pentru scopuri publice în Suedia

V. R.

Schweizerische Bauzeitung, vol. 103 — 1934, Nr. 15 din 14 Aprilie : *Grüner & Haefeli* : Studiu asupra comportării fizice și statice a terenurilor cu coeziune mare. — Concurs pentru palatul de asigurare pe viață din Zürich. — *Siemens A. G.* : Semnale optice pentru șosele după „sistemul electromagnetic“.

Idem, Nr. 16 din 21 Aprilie : *Falz* : Lagăre pentru turații mari. — *Grüner & Haefli* : Studiu asupra comportării fizice și statice a terenurilor cu coeziune mare. — Concurs pentru amenajarea regiunii Senfer a orașului Thun. — Amenajarea pieții gării Geneva—Cornavin.

Idem, Nr. 17 din 28 Aprilie : *Szegö* : Asupra construcției planșeelor în cruce. — *Meyer* : Determinarea curbei de pornire și diagramei de mers la tracțiunea Diesel-electrică. — Casa burgheză în Elveția. — *Kristen* : Desvoltarea construcției marilor generatoare.

N. G.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. Vol. 78, anul 1934, Nr. 14 din 7 Aprilie: *R. Balmer* : Instalațiuni de aburi cu regulare centrală. — *W. Mühlhan* : Ridicarea duratei stâlpilor de lemn. — *S. Grantz* și *P. Rieppel* : Procedul cu compresiune separată pentru mișcarea locomotivelor Diesel și a vagoanelor automotoare. — *K. Plarre* : Terminarea ascensorului de vapoare Niederfinow. — *A. Riebe* : Lagăre cu dimensiunile rulmenților.

Idem, Nr. 15 din 14 Aprilie : *H. Lux* : Progrese în tehnica luminii. — *H. Ritter* : Aeroplan moderne de luptă. — *A. Schütte* : Vaporul cu motoare „Toulouse“ cu dublă elice. — *G. Ehlers* : Dispoziția racordurilor de țevi. — *F. zum Nedden* : Technicianul în administrație. — *E. Naumann* : Protecția contra coroziunilor la instalațiile de apă caldă.

Idem, Nr. 16 din 21 Aprilie : † Oscar v. Miller. — *E. M. Meller* : Noutăți în construcția morilor. — *P. Uhlich* : Mașină de polizat roțile dințate cu dinți drepți și melcurile. — *C. Klammt* : Digul din Rügen.

Idem, Nr. 17 din 28 Aprilie : *Fr. Werniche* : Procurarea de lucru în minele din Erzgebirge. — *R. Durrer* : Asupra chestiunii de obținerea directă a fierului. — *F. Mecke* : Pielea ca material prim. — *H. Bürgel* : Mase plastice. — *I. Wallich* : Produse excepționale ale industriei electro-ceramice germane. — *R. V. Zwerger* : Câmpurile germane de petrol. — *A. Iacob* : Industria germană de potasă. — *E. Loeser* : Capacitatea de păstrare a cărnei congelată în funcțiune de starea aerului.

P. N.

Werkstattstechnik, anul XXVIII, 1934, Nr. 7 din 1 Aprilie : *A. Kirner* : Utilizarea strângerii inițiale la rulmenții cilindrici. — *F. Klautke* : Greșeli la prinderea pieselor de uzinat. — *W. Müller-Pärsch* : Prescripțiunile de evitarea accidentelor și însemnătatea lor legală. — *R. Klose* : Posibilități de aplicare a procedului de stropire cu metale.

Idem, Nr. 8 din 15 Aprilie : *H. Holler* și *E. Zorn* : Cimentarea superficială. — *L. Block* : Celula fotoelectrică în exploatarea fabricilor. — *J. Kirner* : Utilizarea strângerii inițiale la rulmenții cilindrici. — *G. Schlesinger* : Proprietățile de tăiere ale cuțitelor pentru automate.

P. N.

Gazeta matematică, Anul XXXIX 1934, Nr. 8 din Aprilie : *I. Ionescu* : + Vasile Cristescu (urmare). — *N. N. Mihăileanu* : Relațiuni trigonometrice într'un triunghi în legătură cu punctele lui Feuerbach (urmare). *Miron Niculescu* : Despre șirul lui *Fibonacci*.

Ad. B.

BIBLIOGRAFIE

Conform celor anunțate în Buletinul pe lunile anterioare, continuăm rubrica bibliografică a publicațiilor tehnice românești, completată cu cele câteva cărți ce ne-au venit la cunoștință prin bunăvoința unor colegi. Având însă în vedere apariția catalogului publicațiilor „I. R. E.”, am exclus din Bibliografia noastră toate publicațiile ce se găsesc acolo.

De asemenea din lipsă de spațiu nu putem publica decât acele apărute din anul 1930 inclusiv.

Pentru cărțile noi ce vor apare de acum înainte se va face reclamă gratuită pe paginile 3 și 4 a copertei Buletinului, în care scop d-nii autori sunt rugați a trimite câte un exemplar al lucrării la redacția Buletinului.

Construcțiuni

Anastasiu Em. Em. Ing. *Cadre. Teorema momentelor statice fictive.* Buc. 1930. Extras B. S. P. 15 pag., 11 fig. Prețul 30 lei.

Anastasiu Em. Em. Ing. & Breckner W. Ing. *Calculul betonului armat cu ajutorul tabelor Weese.* Buc. 1932, în 4^o, 92 pag. Prețul lei 160.

Ganea Nicolae N. Ing. *Calculul betonului armat.* Buc. 1932—1933. Imprimeria C. F. R.

Vol. I. Calculul static al construcțiunilor din beton armat. 227 pag., 48 tabele de calcul, 154 fig. Prețul 150 lei.

Vol. II. Reguli constructive și calculul secțiunilor. 252 pag., 66 tabele de calcul, 55 ex. de calcul, 65 fig. Prețul 150 lei.

Vol. III a. Calculul diverselor aplicațiuni ale betonului armat. 175 pag., 24 tabele de calcul, 15 ex. de calcul, 94 fig. Prețul lei 150.

Vol. III b. Calculul diverselor aplicațiuni ale betonului armat (continuare). Exemplu de calcul aplicate la lucrări executate. 136 pag., 14 tab. de calcul, 11 exemple complete de calcul, 19 planșe. Prețul lei 150.

Horovitz A. Ing. *Abaca pentru dimensionarea plăcilor de beton armat.* Buc. 1933. Ed. Socec.

Prager Emil Ing. *Construcțiuni.* Buc. 1930.

Prescripțiunile comisiei germane pentru beton armat 1932. În românește de *Ing. M. D. Hanganu*. Buc. 1932, tip. „Lupta“, 76 pag. Prețul 100 lei.

Tudor D. *Podul lui Traian dela Drobeta*. Craiova 1932.

Tudoran M. *Ing. Amplasamentul noului pod peste Dunăre*. Buc. 1932. Biblioteca AGIR Nr. 57. Prețul lei 40.

Șosele. Căi Ferate. Navigație. Aviație

Andriescu-Cale I. *Ing. Asfaltul*. Buc. 1932, 100 pag. Prețul 100 lei.

Andriescu-Cale I. *Ing. Contribuțiuni la studiul modernizării șoselelor noastre. Pavajele bituminoase*. Iași 1932. Inst. de Arte Grafice „Tătărași“. 209 pag.

Andriescu-Cale I. *Ing. Navigabilizarea Prutului*. (Considerațiuni asupra râurilor noastre). Iași 1934. Tip. Goldner.

Balș Th. *Ing. Automotoarele „Sentinell-Cammell“ introduse la C. F. R.* Buc. 1933. Extr. Rev. Techn. C. F. R. 16 pag.

Chelaru G. G. *Ing. Locomotive de înaltă presiune*. Extr. Rev. Techn. C. F. R. Buc. 1933. 26 pag.

Gălcă Th. *Navigațiunea fluvială și maritimă în România*. Buc. 1930.

Nicolae C. D. *Contribuțiuni la studiul orientării construcției de avioane în România*. Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Tudoran M. *Ing. Instrucțiuni pentru facerea studiilor de căi ferate și redactarea proiectelor*. Buc. 1932. Imprimeria C. F. R.

Hidraulică. Alimentări cu apă. Canalizări

Greceanu N. *Ing. Indiguirea Malu Roșu-Băneasa-Gostinu din lunca inundabilă a Dunărei*. 1933.

Chestiuni edilitare

Săpunaru G. S. *Ing. Locuințele populare și economia*. Buc. 1931. Ed. I. E. R. Nr. 95.

Sfințescu Cincinat I. *Ing. Sistematizarea orașului Bazargic*. Buc. 1930. Lei 160.

Sfințescu C. I. *Ing. Edilitate*. Buc. Ed. Inst. Urb. 487 pag. lei 440.

Sfințescu C. I. *Ing. Zonificarea urbanistică a municipiului București*. Buc. Lei 130. (Lucr. prem. de Acad. Rom.).

Sfințescu C. I. *Ing. Alimentarea lucrărilor Colentinei cu apă din Ialomița*. Buc. Lei 160.

Sfințescu C. I. *Ing. Estetica Bucureștilor*. Buc. 190 pag. 160 lei.

Sfințescu C. I. *Ing. Pentru București*. Buc. ed. 1932. 362 pag. 510 lei.

M a ș i n i

Friedmann Al. *Agenda Injectorului*. Viena 1931. 213 pag., 26 fig. și 1 planșe în culori.

Ioachim V. M. Dr. *Monografia contabilă a unei fabrici de vagoane și locomotive*. Buc. 1934. Impr. „Independența”.

Issărescu U. Ing. *Ajustări de precizie*. Buc. 1933. Tip. Vreimea.

Mureșan V. *Munca rațională la mașini unelte*. Brașov 1931, 50 tablouri. 80 exemple. 90 fig. și 150 formule.

Niculescu Is. Ing. *Untersuchungen über die Energieübertragung und Stossdauer beim geraden Zentralen Stoss zylindrischer Stäbe*. 1932.

Solomon I. Ing. *Alimentarea cu păcură a motoarelor Diesel*. Buc. 1933. 19 pag.

Vasu Liviu. Ing. *Incerări cu arcuri de suspensiune la vagoane*. Buc. 1932. Extras Rev. Techn. C. F. R.

Electricitate. Electrificări. Radio

Antoniou I. S. Ing. *Accidente prin electrocuțiune*. Buc. 1932.

Bosoaneă N., locot. Ing. *Acumulatorii electrici*. Buc. 1931. Ed. Geniului VII+262 pag. și 183 fig. Prețul 135 lei.

Budeanu C. I. Ing. *Sulle grandezze non attive in regime non sinoidali*. Milano 1933. Extras „l'Electrotecnica”. 8 pag.

Bușilă C. D. Ing. *Reflexii cu privire la tracțiunea electrică*. Buc. 1933. Extr. „Finanțe și industrie”. 1933.

Chibeleanu T. Ing. *Curs elementar de electrotehnică*. Cluj 1933. Ed. Cartea Românească. 250 pag., 340 fig. Prețul 120 lei.

Constantinescu M. I. Ing. *Mesure d'un coefficient de selfinduction*. Buc. 1930.

Crăciunus S. Ing. *Curs practic de electricitate*. Sibiu 1930. Prețul 100 lei.

Dimo Paul. *Câteve cifre interesând distribuția energiei electrice*. Buc. 1933. 17 pag.

Georgescu Gorjan St. Ing. *Principii de electrotehnică*. Tg.-Jiu 1931. Inst. Arte Grafice. 438 pag. Prețul 300 lei.

Konteschweller M. Ing. *Radio pentru toți*. Buc. 1931. 2 vol. (Lucrare premiată de Academia Română).

Purcariu Ilie C. Dr. *Contribuțiuni la studiul asupra naturii oscilante a descărcărilor electrice*. Buc. 1933. Ed. Cartea Românească.

Statistica uzinelor electrice din România pe anul 1931. Sibiu 1933. Publ. „A. P. D. E.”. 114 pag.

Statistica uzinelor electrice din România pe anul 1932. Sibiu 1933. Publ. „A. P. D. E.”. 118 pag.

Ștefănescu-Radu Sorin. *Câteva cifre asupra utilizării energiei electrice de către diferite categorii de abonați*. Buc. 1933. 7 pag.

Vasiliu Alex. *Conferința internațională a marilor rețele electrice*. Buc. 1933, 12 pag.

Mine. Petrol. Combustibili

Arapu I. Ing. & Grosu T. Ing. *Producția minieră și metalurgică a României, stabilită după datele adunate în 1929.* Buc. 1930. Extras din rev. „Miniera”.

Basgan I. *Acțiunea și forma sapei Rotary în rocile formațiunilor de petrol din România.* Buc. 1932. Acad. Rom.

Creangă C. *Contribuțiuni la problema obținerii uleiurilor pentru transformatoare din țițeiurile românești.* Buc. 1932. Publ. Inst. Geologic.

Dănăilă N., Stoenescu V. și Dinescu Sc. *De l'influence des hydrocarbures de diverses classes et principalement de l'influence des hydrocarbures non saturées sur le pouvoir éclairant des lampants.* Chișinău 1930. Extr. „Buletin de Chimie pure et appliquée”.

Dănăilă N., Stoenescu V. și Dinescu S. *Über den Einfluss verschiedener Kohlenwasserstoffe, insbesondere der ungesättigten und aromatischen auf die Leuchtkraft der Lampenöle.* Berlin 1930. Extr. „Petroleum”.

Dănăilă N. și Boltus-Goruneanu M. *Zur Kenntnis der rumänischen Transformatoröle.* Berlin 1931. Extr. „Petroleum”.

Dănăilă N., Ionescu Th. și Verona R. *Die volumetrische Bestimmung der olefinischen u. aromatischen Kohlenwasserstoffe in Petroleum- und Teerfraktionen.* Berlin 1932. Extr. „Petroleum”.

Dănăilă N. *Über den Einfluss verschiedener Kohlenwasserstoffe insbesondere der ungesättigten und aromatischen auf die Leuchtkraft der Lampenöle.* Berlin 1933. Extras „Petroleum”.

Dănăilă N. și Verona R. *Sur la constitution des fractions de pétrole obtenues par distillation dans un vide très poussé.* Buc. 1934. Extr. „Bulletin de Chimie pure et appliquée”.

Dănăilă N. și Soare A. Gh. *La préparation de lachloropicrine à partir du gaz méthane.* Buc. 1934. Extr. „Buletin de Chimie pure et appliquée”.

Dănăilă N., Ionescu Th. și Verona R. *Die volumetrische Bestimmung der olefinischen u. aromatischen Kohlenwasserstoffe in Petroleum—u. Teerfraktionen: vergleichendes Studium.* Buc. 1934. Extr. „Bulletin de Chimie pure et appliquée”.

Ganițchi I. *Aprovizionarea C. F. R. cu combustibil înainte de războiu.* Buc. 1932.

Leonida Zamfirescu Elisa Ing. *Contribuțiuni la studiul bauxitelor din România.* Buc. 1932. Publ. Inst. geologia.

Pizanty M. *Le pétrole roumain.* Buc. 1933. 390 pag. 10 planșe.

Radu I. F. Dr. *Das Vorkommen der natürlichen Aziditätsformen in jungfräulichen Hauptbodentypen Grossrumäniens.* Buc. 1930.

Sergescu B. *Metodele de prospecțiune geofizică. Prospecțiunea petrolului.* Buc. 1930. Extras din „Analele Minelor”.

Sergescu B. *Controlul presiunii sapei rotative pe fundul găurii sondei.* Buc. 1931. Extras din „Miniera”.

Metallurgie

Ionescu Ion, Cantuniar I., Drosescu I., Băiatu D. și Neamțu P. *Vocabular pentru tehnica sudurii metalelor*. Buc. 1932. 48 pag. Prețul 20 lei.

Mikloși C. Dr. Ing. *Starea actuală a sudurii făcute cu arc electric*. Timișoara 1933. Manuscris lit. 10 pag.

Negrescu Trajan Ing. *Fonte Speciale*. Buc. 1932. 30 pag.

Silvicultură. Agricultură

Andriescu-Cale I. Ing. *Influența vegetației forestiere asupra regimului apelor*. Iași 1933. Ed. Goldner. Prețul 30 lei.

Antonescu G. P. Ing. Dr. *Metodele de amenajament aplicate în Franța pentru pădurile de codru* 1932. (Lucrare premiată de Ac. Rom.). 168 pag. 150 lei.

Antonescu G. P. Ing. Dr. *Quelques mots sur la distribution géographique des principaux conifères dans les Carpathes roumains*. Cluj 1931. 14 pag. 30 lei.

Antonescu G. P. Ing. Dr. *Ameliorarea izlazurilor comunale și a pășunilor alpine*. Buc. 1931. 17 pag. 50 lei.

Burada L. *Problema transportului produselor agricole*. Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Chiriță C. D. Dr. Ing. *Procedeu simplu pentru studiul comparativ al compacității solurilor*. Buc. 1933. Tip. „Bucovina”. 10 pag.

Chiriță C. D. Dr. Ing. *Problema solului în silvicultura română*. Buc. 1933. Tip. „Bucovina”. 68 pag. Prețul 50 lei.

Chiriță C. D. Ing. și Popescu M. St. Ing. *Contribuțiuni la problema regenerării naturale a gorunului în România*. Buc. 1933. Ed. Marvan.

Cristea C. Ing. *Lumișuri de pădure*. Iași 1931. Ed. „Cultura Rom.” Prețul 80 lei.

Demetrescu I. C. Dr. Ing. *Politica forestieră românească în lumina legislației postbelice*. Buc. 1933. Ed. Marvan. 32 pag.

Dinu Valeriu Dr. Ing. *Die Landwirtschaft Rumäniens unter dem Druck der Krisen*. 1933. Ed. Bukovina Toronțiu. 210 pag. Prețul 200 lei.

Dinu Valeriu Dr. Ing. *Der rumänische Wald*. 1933. Ed. Bukovina Toronțiu. 100 pag. Prețul 100 lei.

Drâmbă D. Dr. Ing. *Le bois roumain*. (Lucrare premiată de Acad. Rom.). 1932. Ed. Nancy Berger. 300 pag.

Guran I. Ing. *Metode de cubajul pădurilor*. P. Neamț. 1933. 102 pag.

Harnagea V. Ing. și Zota Gr. *Pășuni comunale*. R. Sărat. 1933. Tip. „Munca”. Prețul de lei.

Ianculescu C. Ing. *Problemele agrare și dezvoltarea industrială a României*. Buc. 1934. Ed. L. Geller.

Nicolau Bârlad Gh. Ing. *Technica forestieră*. Vol. I: *Drumuri*. 1933. Publ. Șc. Brănești.

Popescu Zeletin I. Ing. *Anuarul inginerilor silvici 1933*. 84 pag. Prețul 50 lei.

Precup V. *Pășunile noastre*. 1933. Ed. Minerva. 145 pag. Prețul lei 100.

Sburlan D. A. Dr. Ing. *Holzproduktion, Holzindustrie und Holzhandel von Rumänien*. 1933. 180 pag. Prețul 120 lei.

Sburlan D. A. Dr. Ing. și Ionescu Gh. Ing. *Les conditions forestières de la Roumanie*. (Lucrare premiată de Acad. Rom.). 1932. Impr. Statului. 80 pag. Prețul 60 lei.

Țărușanu R. Ing. *Industria uleiurilor vegetale în România*. Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Țărușanu R. Ing. *Monografia industriei cânepei și iutei*. Buc. 1932. Ed. Cartea Românească.

Vălcănuș E. Ing. *Indrumări tehnice pentru cooperativele forestiere*. Buc. 1930. Tip. Oltenia.

E c o n o m i c e

Arcadian N. Ing. *Regimul fiscal pentru industria Românească*. Buc. 1932 Inst. de arte grafice „Bucovina”. 60 pag. Costul lei 60.

Gioriceanu C. D. *Crizele Economice*. Buc. 1932. Imprimeria C. F. R.

Cristea Cezar Ing. *Intre tehnică și Economie*. 1933. Tip. Libertatea. Prețul 20 lei.

Issărescu M. Ing. *Mecanica Economiei noastre*.

Manoilescu M. Ing. *The theory of protection and international trade*. Londra. 1931.

Marino Silviu Ing. *Capital și Capitalism*. Buc. 1933. Tip. Universul. 27 Pag.

Periețeanu Alex. Ing. *La Mécanique Economique*.

Sanielevici M. *Criza Capitalismului în lumina statisticii*. Buc. 1932. Tip. Cartea de Aur. Costul 20 lei.

Studii teoretice

Pătrașcu Gh. și Stanciu Gh. *Triangulația geodezică de ordinul IV*, (după conferințele ținute de Ing. Insp. I. Klinger). Buc. 1933. cu 80, 147 pag. 80 fig. Prețul 250 lei.

Ștefănescu S., Schlumberger C. și M. *Sur la distribution électrique potentielle autour d'une prise de terre ponctuelle dans un terrain à couches horizontales homogènes et isotropes*. 1930. Extras din „Journal de Physique et le radium”.

D i v e r s e

Abason E. Prof. *Elemente de Mecanică*. Buc. 1933. 407 pag., 343 fig., 311 exerciții.

Bădescu L. Ing. *Atelierele Noi Ștefan-cel-Mare ale S. T. B.* Buc. 1930 Extr. Bulet. Soc. Pol. 27 pag.

Bădescu I. Ing. *Legătura între tehnica română și străinătate*. Buc. 1931. Extr. Bulet. Soc. Pol. 56 pag.

Bloch Marcel Ing. *Organizarea rațională a uzinelor ce nu lucrează în serie*. Buc. 1933. Extras B. S. P. 24 pag.

Badea E. *Sesiunea specială a conferinței mondiale a energiei și primul congres internațional al marilor baraje*. Buc. 1933.

Budu I. *Industria pâinii în București*. Buc. 1931.

Bunescu D. A. Ing. *Inginerul în industria grafică*. Buc. 1932. Extras din B. S. P.

Casetti I. Ing. *Anuarul Școalei Superioare de Arte și Meserii*. 1931.

Condițiuni tehnice unificate. *Norme și Caiete de Sarcini Tip. stabilite pentru furnituri și produse metalurgice în România*. Of. de Raț. și Norm. din Min. Ind. și Com. Partea I-a. Ed. Lupta. Buc. 1933. 500 pag. Costul 500 lei.

Al XI-lea Congres AGIR. *Brașov 1932*, Vol. I. Ed. AGIR. Prețul 220 lei la librării, 180 lei pentru membri.

Cristea Gr. Cezar. *Ocotirea muncii naționale și șomajul ingineresc*. Buc. 1932. Tip. Libertatea, 36 pag. Prețul 25 lei.

Cunescu Stavri C. Ing. *Raționalizarea și politica socială*. Buc. 1930. Bibl. ration. Nr. 2.

Dragomir Gr. I. Paul. *Le problème des sources d'énergie en Roumanie*. Paris 1932. 120 pag.

Dulfu P. P. Ing. *Organizația științifică a muncii*. Buc. 1930. Ed. Inst. rom. de org. științifică a muncii.

Gheorghiu I. C. *Noțiuni de desen tehnic pentru Șc. de Arte și Meserii*. Arad 1933. 62 pag., 90 fig.

Istoricul dezvoltării tehnice în România din anul 1881 până la 1931.

Vol. I. Istoricul Societății Politehnice. Științe pure și aplicate. Arhitectură lucrări publice. 403 pag. cu numeroase figuri, clișee și planșe. Lei 250.

Vol II. Mecanică. Mașini. Industrii. Electricitate. 559 pag. cu numeroase figuri, clișee și planșe. Lei 250.

Vol. III. Geologie. Mine. Fizică și Chimie industrială. Invățământ tehnic. Chestiuni sociale, economice și legislație. 547 pag. cu numeroase figuri, clișee și planșe. Lei 250.

Vol. I. II și III împreună lei 525.

Manoilescu M. Ing. *In zodia organizării*. Buc. 1933. Imprimeria Centrală. Prețul 5 Lei.

Neamțu P. Ing. *Organizarea lucrului în atelierele de reparații ale Societății Comunale a Tramvaielor București*. Buc. 1931. Extras Bul. Soc. Pol. 26 pag., fig. și pl.

Niculescu Cristea Ing. *Curs de Contabilitate Industrială.* Buc. 1933. Imprimeria C. F. R. 147 pag.

Râpeanu Z. Ing. *Un an de activitate la Manufactura de Tutun Belvedere.* Buc. 1931.

Ștefănescu C. *Controlul la fabrici.* Buc. 1930.

Strat Z. Aurelian. *Des possibilités de développement industriel de la Roumanie.* Paris 1932. 262 pag.

N. G.

=====

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 20 IULIE 1934

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politehnice	463
Cuvântarea D-lui Președinte <i>Ion Ionescu</i> la sărbătorirea D-lui Profesor Matei Drăghiceanu	468
Uzina de apă a Municipiului Galați de <i>Prof. Ing. Dr. P. Staehelin</i> și <i>Dr.</i> <i>Ing. G. M. Blanc.</i>	470
Din Istoricul instalațiilor tehnice ale Municipiului București de <i>D. Leonida</i> și <i>N. Caranfil.</i>	492
Note. Congresul interbalcanic al matematicienilor de <i>I. I.</i> Cele mai mari poduri metalice și de beton armat de <i>N. Ganea</i>	539
Dare de seamă asupra celui de al VIII-lea congres al „Asociațiunei Române pentru înaintarea științelor” de <i>Cr. Mateescu.</i>	541
Recenzii. Ing. Dr. A. Sburlan: Fabrici de cherestea. Instalarea și exploa- tarea lor de <i>N. Ganea.</i>	547
Sumarele revistelor	549

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Sedința Comitetului dela 5 Mai 1934

Sedința se deschide la orele 18¹/₂ sub președinția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Teodor Atanasescu, Luca Bădescu, Ion Cantuniar, Andrei Ioachimescu, Cristea Mateescu, Constantin Orghidan, Grigore Stratilescu* și *Alexandru Teodoreanu*.

Asistă D-nii: *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății și *Petre Neamțu*, secretar de redacție al Buletinului.

Se dă citire Procesului-Verbal al ședinței Comitetului dela 10 Martie 1934 și se aprobă.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că D-l *Viktor Koscinski*, Președintele Confederației Internaționale a Intelectualilor și Secretar General al Grupului Polonez, a ținut în localul Societății Politehnice două conferințe intitulate: „*La vie intellectuelle internationale*” și „*Le chômage intellectuel en Pologne*” înfățișându-ne unele idei și informațiuni în legătură cu mișcarea internațională a muncitorilor intelectuali în special pe terenul organizațiilor profesionale internaționale.

D-I Președinte *Ion Ionescu*, face cunoscut Comitetului succesul deplin pe care l-a avut *Congresul Asociației Române pentru Înaintarea Științelor*, ținut în zilele de 29, 30 Aprilie, 1 și 2 Mai a. c. Mulți membri au făcut comunicări. A fost și o secțiune tehnică. D-I *Cristea Mateescu* este rugat să facă o dare de seamă.

D-I Președinte anunță că o comisiune s'a întrunit sub președinția d-lui Mrazec luând inițiativa sărbătoririi D-lui profesor *Matei M. Drăghiceanu* cu ocazia împlinirii vârstei de 90 de ani. D-I Drăghiceanu este primul inginer de mine din România și membru de onoare în numeroase societăți și instituții științifice din țară. Solemnitatea va avea loc Sâmbătă 12 Mai a. c., la orele 11, în Sala de festivități a Societății Politehnice. Comitetul societății este invitat a lua parte.

În virtutea art. 7 din statute, Comitetul ia în considerare propunerile pentru admiterea de noi membri în Societate și anume pentru D-nii: *Constantinescu Ion, Cantacuzino Ștefan, Ciocârlan Aurel, Ciomofoiu Horia, Codreanu Dumitru, Dumitrașcu Petru, Geanău Ion, Matak Radu, Nestor Vasile, Simonescu Gheorghe și Tunaru Traian*.

În virtutea aceluiași articol din statute, împlinindu-se termenele fixate și neivindu-se nicio contestație, se proclamă membri ai Societății Politehnice D-nii: *Bănărescu Valeriu, Borș Gheorghe, Botea Gh. Nicolae, Buia Emil, Drăgănescu C. Aurel, Drăgănescu Emil, Goilav Emil, Goldfarb Gdala, Gressianu Nicolae, Iacovachi N. Ionel, Iarca Oprișan, Ionescu C. Aurel, Ionescu Dumitru, Lăzărescu M. Ion, Marin Ion, Maxim C. Michail, Nițescu Iosif, Onciul Radu, Parapeanu Gh., Perlea Dan, Petreanu Alfred, Rădvan Florin, Rosman Iosif, Sălăgeanu Aurel, Savu Ion, Solacolu Șerban, Ștefănescu Ion și Vasiliu Șerban*.

D-I *Teodor Atanasescu* prezintă o situație a veniturilor și cheltuielilor Societății Politehnice pe intervalul 1 Decembrie 1933—30 Aprilie 1934 (5 luni). Se constată următoarele: La capitolul cotizații situația este relativ mulțumitoare. Mai în urmă sunt însă membrii tineri. La nevoie se va recurge din nou la radieri. La abonamentele de Buletin avem încasată numai suma de 13.125 față de 40.000 lei prevăzuți. Pentru subvenții s'au făcut scrisori și intervenții și așteptăm rezultatele. Se vor obține probabil din nou abonamente la serviciile tehnice județene, ca odinioară. Din Buletin s'a tipărit 1/3 și s'a cheltuit mai mult de jumătate. D-I *Neamțu* ne-a comunicat că s'a început comprimarea cheltuielilor.

Pentru cheltuielile de iluminatul localului și imprimate tipografice, compensarea se va face în vară, când va trece și epoca conferințelor. În orice caz, dacă vor fi încasări peste prevederi, excedentul se va da totul la Buletin.

D-I Președinte *Ion Ionescu* cere să se aducă aceasta la cunoștința D-lui *Gh. Em. Filipescu*.

Se aduce la cunoștința Comitetului raportul D-lor: *C. Antoniu, P. P. Dulfu și M. Hangan*, referitor la rezultatul serbărilor din 23 Decembrie 1933 și 3 Martie 1934 dela care rezultă un beneficiu net de 14.753 lei.

Acolo se arată dificultățile care au fost la prepararea localului pentru serate din cauza neglijenței personalului de serviciu rugând Comitetul să ia măsurile necesare.

Comitetul Societății aprobă descărcarea conturilor. Se va face o scrisoare de mulțumire către Comisiunea de Excursii și Searate pentru frumoasele rezultate obținute.

D-l Secretar *Cristea Mateescu* roagă Comitetul să aprobe unele cheltuieli în legătură cu amenajarea bibliotecii căci situația actuală nu mai poate dura. Cheltuiala totală va fi de cca. 100.000 lei, dar pentru început s'ar putea da o sumă mică, rămânând ca lucrările să se facă treptat.

D-l *Președinte* arată că pentru moment nu se dispune de fonduri.

Ca urmare a petiției D-lui *Gh. Aman*, intendentul localului Societății Politehnice, prin care cere un concediu medical de 45 zile, un ajutor în bani și un împrumut de 4.000 lei, Comitetul aprobă concediul și împrumutul. Rambursarea se va face în rate de câte 500 lei lunar. În ce privește ajutorul cerut, nu se poate acorda, nedispunându-se de fonduri.

Se trece la examinarea corespondenței.

Comitetul ia cunoștință de Adresa Asociației Generale a Inginerilor din România din 27 Martie c., privitoare la acțiunea pentru susținerea proiectului de lege pentru exercitarea profesiei de inginer și înființarea și organizarea colegiului inginerilor.

S'a luat cunoștință de adresele Confederației Asociațiilor de profesioniști intelectuali din România privitoare la chestiunea *tarifului telefonic*, la memoriul întocmit de Uniunea Avocaților relativ la situația creată prin *noua lege a conversiunii*, la memoriul comisiei salarizării relativ la situația *profesioniștilor intelectuali salariați publici*, la memoriul relativ la *impozite*.

S'au mai primit următoarele :

Sumarul consfăturii dela 1 Februarie 1934, pentru înființarea Oficiului de Editură și Librărie tehnică.

Adresa *Institutului Român de Energie* privitoare la înscrierea Societății Politehnice în „*Confederația Internațională a Marilor rețele electrice de înaltă tensiune*“. Din lipsă de fonduri se renunță la această înscriere.

Scrisoarea D-lui *Constantin Orghidan* prin care D-sa donează Bibliotecii Societății Politehnice încă 11 volume, între care unul intitulat : „*Profil de Traction : Société par actions des Chemins de Fer Roumains*“. Se va scrie mulțumindu-se.

Scrisoarea Creditului pentru Întreprinderi electrice din 12. III. 934, prin care se face cunoscut că a reînnoit abonamentul pentru Societatea Politehnică la revista E. T. Z. pe anul 1934. Se va mulțumi.

Adresa din 13 Aprilie 1934 dela Japanese National Comitee W. P. C. din Tokyo prin care confirmă primirea Buletinului Soc. Politehnice pe Ianuarie 1934.

Reclamația Școalei Politehnice din Timișoara pentru neprimirea numerelor Buletinului apărute dela Martie 1934.

Scrisoarea de mulțumire a *Bibliotecii Centrale a Școalei Politehnice din București* confirmând primirea unor numere din Buletin printre care și volumele cuprinzând *Istoricul dezvoltării tehnice în România*, donate de Societatea Politehnică pentru acea Bibliotecă.

Scrisoarea de mulțumire a *Soc. Studenților Arhitecți* pentru abonamentul gratuit la Buletin ce i s'a acordat.

Se aprobă schimbul Buletinului cu revista „*Viața Agricolă*”.

Scrisoarea D-lui Ing. Inspector General *Gh. Nicolau* cu care se re-mite pentru biblioteca Societății, primul număr din „*Revista Drumurilor*”. Se va răspunde mulțumindu-se.

Adresa *Direcțiunii Apelor* din MLP & C. cu care se trimete *Anuarul Hidrografic al României pe anul 1931*.

S'a mai primit: Caietul 1, Vol. XIII al publicației „*Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern*” din partea Societății „*Siemens-Schuckert*”.

Publicația „*Bulletins Oerlikon*” Nr. 151/2, 1934/1935 și o tablă de materii pe anul 1933.

„*Prescripțiuni pentru motoare de tracțiune electrică*” apărute sub Nr. 9 în colecția „*Norme și Prescripțiuni*”, din partea „*Institutului Român de Energie*”.

Se va scrie mulțumindu-se, ca și la precedentele.

Scrisoarea „*Cărții Românești*” anunțând apariția unui volum de completare la lucrarea: *Spalckhaver, Schneider, Rüster: Die Dampfkessel nebst ihren Zubehörs teilen und Hilfseinrichtungen*” la prețul de lei 1.440.

Scrisoarea *Institutului de Cultură Italiană din București* cu propunerile D-lui Director *Bruno Manzone* pentru o acțiune tinzând la dezvoltarea legăturilor culturale între Italia și România.

Propunerile vor fi aduse la cunoștința membrilor Societății, dispunându-se ca scrisoarea în chestiune să fie publicată în Buletinul de Mai. Se va scrie o scrisoare de răspuns comunicându-se aceasta.

S'a luat cunoștință de adresa prin care Societatea Politehnică anunță *Liga Navală Română* că-i ține la dispoziție aparatul de proiecții luminoase pentru conferințele D-lui Comandor *Gh. Coandă*, la Cercul Militar.

S'au primit convocările *Asociației Române de Poduri și Sarpante* și „*Inercarea Materialelor*” pentru conferința D-lui *Corneliu Miclôsi* cu subiectul „*Influența umidității și a iufelii de deformare asupra însușirilor fizice ale stofelor din țară, bumbac și în*” (Studiu cu Prof. Ing. C. C. Teodorescu) și conferința D-lui Dr. *Al. Steopoe* cu subiectele: a) „*Cercetări asupra dozării pe cale chimică a cimentului de mortar și beton*”; b) „*Cimentul portland după norme și în practică*”.

Se va scrie la Administrația revistei „*La Roumanie Nouvelle*” că din lipsă de fonduri Soc. Politehnică nu se poate abona la acea revistă.

Se respinge demisia din Societatea Politehnică a D-lui Inginer *Cornel Krotky*.

S'a primit comunicarea D-nei *Leontina A. Toussaint* prin care anunță decesul soțului său *Inginerul Inspector General A. Toussaint* (4 Februarie 1934). Comitetul a luat cunoștință cu mult regret.

Scrisoarea Comitetului financiar al R. A. C. F. R. cu procesul-verbal din 31 Martie 1934 prin care se aprobă cererea Societății Politehnice de a i se plăti anticipat chiria pentru etajul VI al imobilului său din calea Victoriei Nr. 118.

Scrisoarea din 24/III/34 a „Creditului pentru Intreprinderi Electrice“ prin care *creditează* Soc. Politehnică cu suma de lei 118.125, depusă în contul împrumutului.

Ne mai fiind nimic de ordinea zilei ședința se ridică la orele 19 și 40 minute.

Procesul-Verbal aprobat în ședința Comitetului dela 15 Iunie 1934.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

CUVÂNTAREA

**D-lui Președinte Ion Ionescu la sărbătorirea D-lui Profesor
Matei Drăghiceanu**

Venerabile Domnule Drăghiceanu,

Deși nu faceți parte din *Societatea Politehnică*, totuși Comitetul ei, apreciind serviciile pe care le-ați adus țării și științei naționale timp de 70 ani, s'a asociat cu cea mai mare plăcere la această sărbătorire pentru intrarea D-voastră în a zecea decadă a vieții. Societatea este recunoscătoare Comitetului de organizare al sărbătoririi, fiindcă a ales localul nostru pentru a vi se exprima aci sentimentele de recunoștință și de admirație din partea reprezentanților diferitelor instituțiuni la al căror bun mers și propășire ați contribuit în lunga Dvs. viață. Societatea noastră luptă de mai bine de o jumătate de veac pentru propășirea tehnicii naționale și e mândră că primește azi în localul ei pe un fiu al țării care a urmărit același scop toată viața lui.

Se știe din mecanică, că pentru ca să cunoaștem o mișcare nu e în deajuns ca să ni se dea numai forțele care o determină, ci și iuțeala inițială. Această iuțeală ați primit-o dela tatăl Dvs. *Mihail Drăghiceanu*, inginer, ieșit din școala lui Gheorghe Lazăr și creator de școli românești acum o sută și mai bine de ani. El a știut să vă insuflă din copilărie dragostea pentru știință și să vă pună la muncă serioasă intelectuală astfel că, minor fiind, ați fost profesor de științele fizice și naturale la liceul Sf. Sabba, iar pe când erați numai de 22 ani ați tipărit o admirabilă cosmografie pentru uzul Liceelor, care poartă data de 1866, și din care am aci un exemplar.

Câtă dragoste pentru știință și pentru cultura tineretului nu transpiră din acea carte! Vă citesc câteva pasagii din prefața acelei Cosmografii, căci cele ce spuneți atunci școlarilor ar trebui spuse și astăzi : „Să inițiamu d'erō de timpuriu junimea la studiile științifice, deprindend-o mai ântelū de a ceti în marea carte a năturei care se află deschisă de miliarde de annī privirilorū homului, care este scrisă în caractere grandioșe, și splendide, carte care conține totū ce e admirabilū și utilū și în care junimea va afla fără speculațiunī ostenitoare, mărimea și perfecțiunea lui D-șeu“.

„Înbrațișăți d'eră, junî elevî cu zelû și devotamentû studiulû naturei : ellû umple sufletulû de sentimente așa de delicioșe, ellû va fi ornamentulû cellû mai solidû allû spiritulû vostru și plăcerea sea cea mai mare, cea mai sigură a sa consolațiune !“.

Această prefață o încheiați cu spusele lui *Goethe* :

„Pentru observatorulû attentivû, natura nu este în necî într'uo parte mîrtă, necî mută“.

Dar pe atunci, — ca de altfel și azi, — autoritățile rămăneau cam mute când se cereau măsuri și mijloace pentru dezvoltarea noastră științifică, căci alte nevoi aveau precădere pentru o satisfacere mai neîntărziață. Si atunci, de unde la finele Cosmografiei spuneți tinerilor cuvintele Proorocului *Isaia* :

„Ridicați ochii voștriî în sussû și priviți : Cine a creat asemenea lucruri“ ?

V'ați aplecat privirea către pămînt, către interiorul pămîntului chiar, la subsolul țării noastre, unde zac bogății ascunse și v'ați apucat de studiul ingineriei de mine în străinătate, după cum a făcut mai târziu și ilustrul nostru fost președinte *Anghel Saligny*, care a plecat să studieze astronomia la Berlin și s'a întors în țară ca un desăvârșit constructor.

După cum a arătat atât de bine antevorbitorii mei, ca inginer de mine ați luptat în serviciile publice ale Statului și în afară, ați muncit ca profesor și Director la cea mai înaltă școală de inginerie din țară, ați luptat pentru dezvoltarea noastră economică și în contra acaparării bogățiilor țării de către străini : și peste tot cu același zel ca și în tinerețe pe timpul profesoratului.

Congresul Asociațiunii Române pentru înaintarea Științelor, de săptămîna trecută, a fost un bun prilej ca să ne arătați, prin prezența Dvs. și prin participarea la lucrări, că sunteți și azi animat de aceeași dragoste pentru știința română ca și acum 70 ani când ați plămădit Cosmografia de care am vorbit.

Cunoscând serviciile pe care le-ați adus țării pe terenurile științific, tehnic și economic, Societatea Politehnică se asociază la sărbătorirea Dvs. de azi. Inginerii de toate specialitățile, oamenii de știință și ofițerii care compun această Societate vă exprimă prin glasul meu toată recunoștința și admirațiunea pentru serviciile ce le-ați adus țării și vă prezintă cele mai călduroase urări pentru o bună viețuire și de acum înainte.

UZINA DE APĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI.

MĂRIREA DEBITULUI ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚEI APEI PRODUSE, PRIN
APLICAREA PROCEDEELOR CHIMICE MODERNE.

de Prof. Ing. Dr. P. STAEHELIN și Dr.-Ing. G. M. BLANC.

L'alimentation en *eau potable* de la ville de Galatz, qui date de l'année 1874, utilise l'eau du Danube, pompée et purifiée à l'usine d'eau de *Țiglina*. Les installations primitives ont été successivement agrandies, jusqu'en l'année 1931, quand a été constituée, avec la participation de la Municipalité et de la Société *Brown-Boveri*, la régie mixte des *Usines Communales de Galatz S. A.* au capital de lei 225.000.000, qui a repris de la ville l'exploitation de l'usine d'eau, en même temps que celle de l'usine électrique et des entreprises de transports en commun.

A ce moment le débit normal de l'usine était de $7.000 \text{ m}^3/24 \text{ h}$, celui de pointe de $10.000 \text{ m}^3/24 \text{ h}$, limités surtout par le fonctionnement défectueux des bassins de décantation, où la vitesse de l'eau, circulant en série par 3 bassins, atteignait $5,38 \text{ mm/sec.}$ et l'effet du précipitant chimique employé n'était qu'imparfaitement utilisé, aucun dispositif de mélange n'étant employé. La filtration, quoique en série par les filtres rapides et les filtres lents, ne pouvait suppléer à la décantation défectueuse. L'eau distribuée, insuffisante en quantité, était franchement mauvaise en qualité.

Les études faites ont montré l'importance d'une bonne décantation. Elle a été réalisée en faisant circuler l'eau en parallèle par les 4 bassins, la vitesse étant réduite à 1 mm/sec. , et en employant un nouveau dispositif de dosage et le contrôle chimique de la solution précipitante, qui est introduite directement dans les tuyaux d'aspiration des pompes d'eau brute, ce qui assure un mélange parfait. La décantation ainsi améliorée a permis l'utilisation des filtres rapides en parallèle avec les filtres lents, ce qui équivaut à doubler la surface de filtration. Avant d'être distribuée, l'eau filtrée est soumise à la stérilisation au chlore.

Les moyens très simples décrits, ont permis de doubler le débit de l'usine, qui peut atteindre $15.000 \text{ m}^3/24 \text{ h}$, eau parfaitement claire et stérile, satisfaisant les plus sévères exigences.

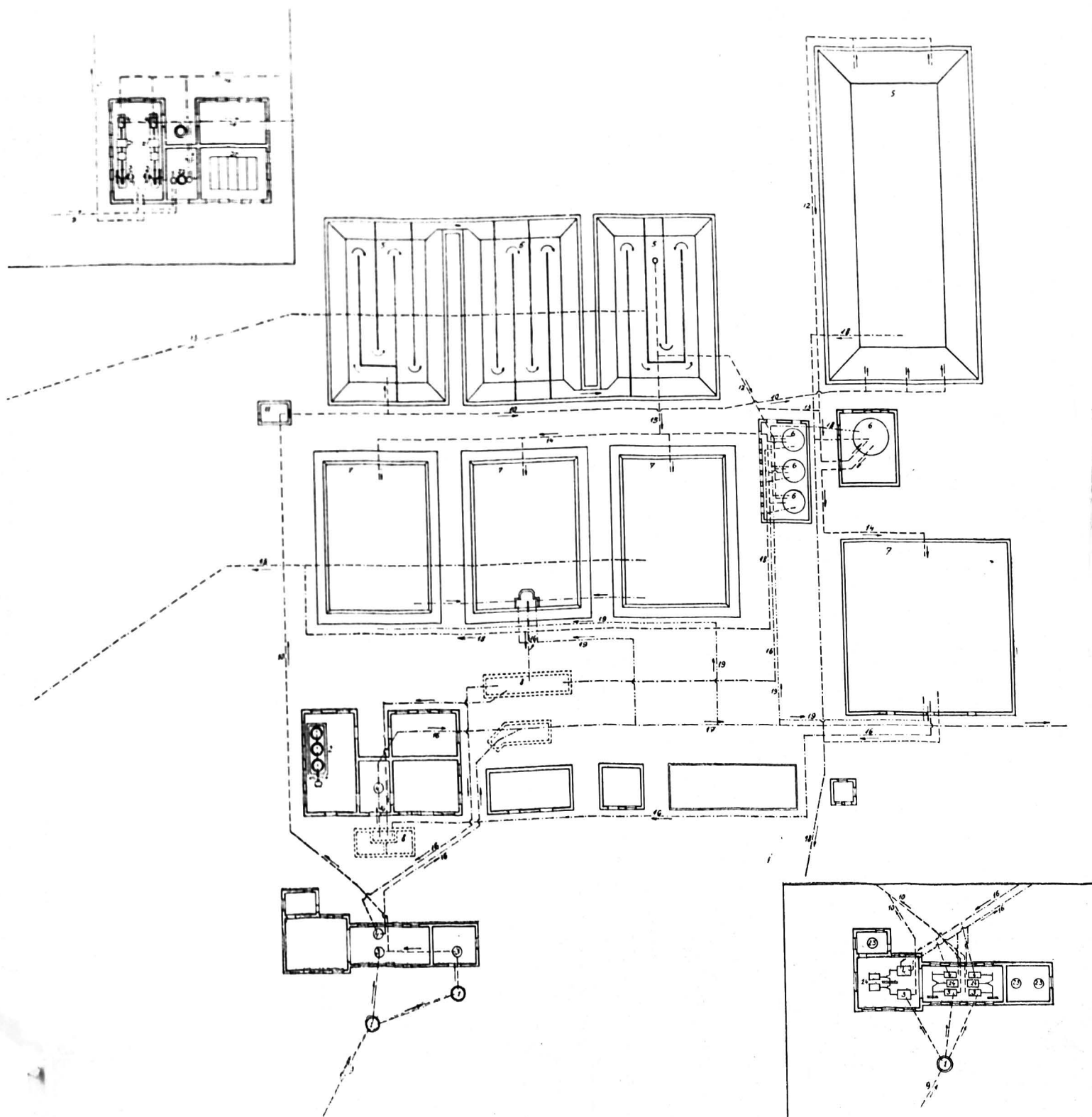


Fig. 1. — Uzina de apă în anul 1925.

1. Fântâne de acumulare pentru apă brută.
2. Grup Diesel-generator.
3. Pompe de apă brută.
4. „ „ filtrată.
5. Bazine de decantare.
6. Filtre rapide.
7. „ lente.
8. Bazine de apă filtrată.
9. Conductă de apă brută din Dunăre.
10. Conducte de apă brută.
11. Instalație pentru adăugire de aluminiiu-feric.
12. Conducte de apă decantată.
13. Conductă de legătură.
14. Conducte de apă filtrată prin filtrele rapide.

15. Conducte de ocolire a filtrelor rapide mici.
16. „ „ apă filtrată prin filtrele lente.
17. Conductă de refulare spre turnul de apă.
18. Conducte de evacuare.
19. „ „ spălare.

Stânga sus : Stația de pompare în anul 1874.

20. Cazane cu aburi.
21. Mașini cu aburi orizontale.
22. Mașină cu aburi verticală.

Dreapta jos : Stația de pompare în anul 1904.

23. Generatoare de gaz.
24. Motoare de gaz, ulterior de benzină.

I. Istoric.

Municipiul Galați, cel mai însemnat port al României, cu o populație de 102.000 locuitori, este așezat pe malul stâng al Dunării, între gurile râurilor Siret și Prut, mărginit la sud-est de Dunăre, la nord-est de lacul Brateș și la vest de un lanț de coline joase. Datorit așezării geografice favorabile, într'un punct unde Dunărea este navigabilă pentru vase de mare tonaj, Galați a fost de timpuriu unul dintre cele mai importante centre comerciale ale României, iar propășirea economică a permis din vreme realizarea de lucrări edilitare însemnate.

Punctul de plecare al lucrărilor pentru înzestrarea orașului cu apă potabilă, e constituit de contractul de concesiune încheiat în anul 1872 cu inginerul francez *D. Monier* și cedat de acesta un an mai târziu firmei engleze *G. B. Crawley*, care a înființat o societate românească pe acțiuni cu sediul la Galați.

Această societate, *Compania Apelor Galați*, a exploatat alimentarea cu apă potabilă a orașului timp de 50 ani, din 1874 până în 1924, potrivit unei convențiuni încheiate în anul 1881 ⁽¹⁾.

Deoarece nu părea posibil să se găsească la o adâncime accesibilă suficiente straturi aquifere, s'a recurs la soluția de a se extrage apă din Dunăre. În acest scop s'a instalat în *Valea Țiglinei*, situată în partea de sud-vest, la o distanță suficientă de oraș, 1.400 m mai jos de gura Siretului, pe o suprafață de ca 40.000 m², o stație de pompare și epurare (fig. 1), a cărui principiu a fost menținut, cu toate transformările și măririle ulterioare, până astăzi.

Extragerea apei se făcea cu ajutorul a 2 mașini cu aburi compound (21), de câte 120 HP, fiecare cuplată cu câte 2 pompe cu piston, debitând 120 m³/oră, una (3) pentru ridicarea apei brute în instalația de epurare, a doua (4) pentru pomparea apei filtrate. Ulterior s'a instalat o a treia mașină cu aburi, verticală (22), cuplată cu o pompă de apă brută (3) și una de apă filtrată (4), pentru 160 m³/oră. Priza de apă din Dunăre se făcea în mo-

¹⁾ Bibliografie, 1.

dul cel mai simplu, printr'o conductă de 400 mm $\varnothing$ (9), lungă de 100 m și prevăzută cu un sorb.

Instalația de epurare se compunea din 3 bazine de decantare deschise (5), de câte 28,80 m lungime, 18,80 m lățime și 3,00 m adâncime, în care apa se pompa cu pompele de apă brută. De aci apa ajungea prin scurgere liberă în 3 filtre cu nisip (7), fiecare cu o suprafață de filtrare de câte 600 m². Ca bazin colector pentru apa filtrată, se utiliza un rezervor subteran (8), din care apa era refulată printr'o conductă (17) de 2250 m lungime, 350 mm $\varnothing$, în două rezervoare de acumulare subterane, așezate la 43 m înălțime față de uzina de apă. Rezervoarele de o capacitate de câte 2250 m³, zidite cu multă îngrijire, sunt și azi în funcțiune.

În acelaș timp cu construcția uzinei de apă, s'a așezat o rețea de distribuție de 26 km lungime, prin care se debita ca 500 m³ apă potabilă zilnic. Populația orașului număra atunci vreo 50.000 locuitori.

Înlesnirea neobișnuită constituită de conductele de apă introduse în locuințe, precum și instalațiile importante dela uzină, cu 5 cazane (20) și 2 mașini cu aburi enorme, a căror roți făceau 14 rotații pe minut, constituiau cu drept cuvânt un obiect de admirație pentru marea masă a populației.

Pe când instalațiile au rămas neschimbate în funcțiune timp de 20 ani, lungimea conductelor de alimentare aproape s'a dublat, iar debitul de apă s'a triplat. În anul 1894 s'a clădit alături de bazinele de acumulare un turn de apă înalt de 35,5 m, susținând un rezervor de 300 m³, pentru alimentarea cu apă a părților din deal ale orașului.

În anul 1904 a trebuit căutată, în urma înnomolirii sorbului din Dunăre, o altă soluție pentru priza de apă (fig. 1). S'a construit o fântână zidită (1), la 200 m în josul fluviului, de 1,80 m $\varnothing$ și 11 m adâncime, legată cu Dunărea printr'o conductă de fontă (9) de 400 mm $\varnothing$ și 250 m lungime. Deasemenea s'a construit o nouă casă de pompare și s'au instalat două motoare de gaz (24) de câte 75 HP fiecare, pentru acționarea unei pompe de apă brută (3) și a uneia de apă filtrată (4), cu un debit de câte 130 m³/oră. Ulterior instalația a fost mărită cu un al

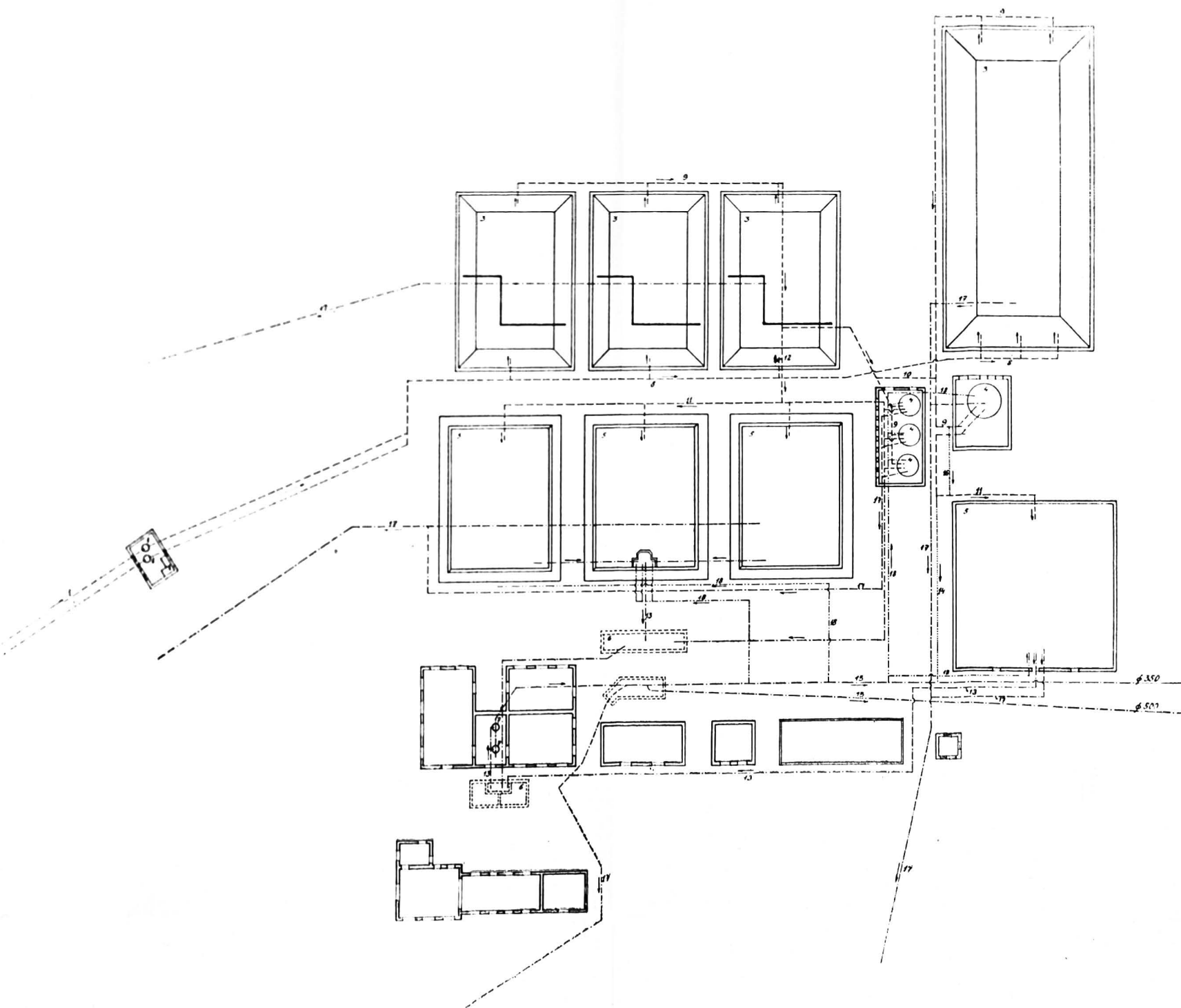


Fig. 2. — Uzina de apă în anul 1931.

1. Pompe de apă brută.
2. Instalație pentru adăugire de aluminiu-feric.
3. Bazine de decantare.
4. Filtre rapide.
5. „ lente.
6. Bazine de apă filtrată.
7. Pompe de apă filtrată.
8. Conducte de apă brută.

9. Conducte de apă decantată.
10. Conductă de legătură.
11. „ „ apă filtrată.
12. „ „ ocolire a filtrelor rapide mici.
13. Conducte de apă filtrată prin filtrele lente.
14. Dispozitiv de ocolire parțial a filtrului lent mare.
15. Conducte de reflux spre turnul de apă.
16. Conductă de ocolire a filtrului rapid mare (proiect).
17. Conducte de evacuare.
18. „ „ spălare.

treilea motor (24) de 150 HP, cuplat cu o pompă de apă brută (3) și una de apă filtrată (4) de câte 220 m³/oră, rămânând astfel nemodificată până în anul 1926, afară de transformarea în timpul războiului a motoarelor pentru combustie cu benzină, devenită necesară din cauza greutății de a se procura cărbuni din străinătate.

În același timp cu punerea în exploatare a noii stațiuni de pompare, s'a adus o importantă îmbunătățire instalației de epurare, adăugându-se acțiunii pur mecanice a bazinelor de decantare, acțiunea unei materii precipitante chimice și anume un sulfat dublu de fer și aluminium, *aluminu-feric*, care se introduce în bazinele de epurare sub forma unei soluțiuni concentrate (11).

În anul 1910, când consumul mediu de apă atingea 2.200 m³/24 ore, instalația de epurare a trebuit să fie mărită prin construcția de 3 filtre rapide cu nisip sistem *Jewell* (6), de câte 17,5 m² suprafață de filtrare, prevăzute cu dispozitive de spălare.

Anii de războiu nu au adus nicio schimbare în funcționarea uzinei de apă, însă producția uzinei a devenit neîndestulătoare față de consumul de apă crescând, al unei populații de asemenea în creștere. În anul 1921 producția maximă zilnică se ridica la 7.500 m³, capacitatea filtrelor fiind cu mult depășită.

În anul 1924, uzina de apă trecu în posesia Municipiului Galați, care a început în anul următor lucrări de extindere importante (fig. 1). Astfel s'a instalat un grup Diesel-Generator (2) de 250 HP, 500 V curent continuu, 2 pompe centrifugale pentru apă brută (3) de câte 50 HP, 250 m³/oră și 2 pompe centrifugale pentru apă filtrată (4) de câte 120 HP, 250 m³/oră. De asemenea s'a construit o a doua fântână (1) pentru apă brută, cu aceleași dimensiuni ca cea dintâi și s'a mărit instalațiunea de epurare prin construirea unui nou bazin de decantare (5) de 53,80 m lungime, 22,30 m lățime și 3,00 m adâncime, a unui filtru rapid (6) cu o suprafață de filtrare de 37 m², precum și a unui filtru lent (7) de 950 m².

Producția a putut fi ridicată în felul acesta până la maximum 7.500 m³/24 ore.

În anul 1929 uzina de apă a fost legată la rețeaua de curent alternativ a orașului, instalată între timp, scoțându-se din funcțiune grupul Diesel-Generator. Vechea fântână de

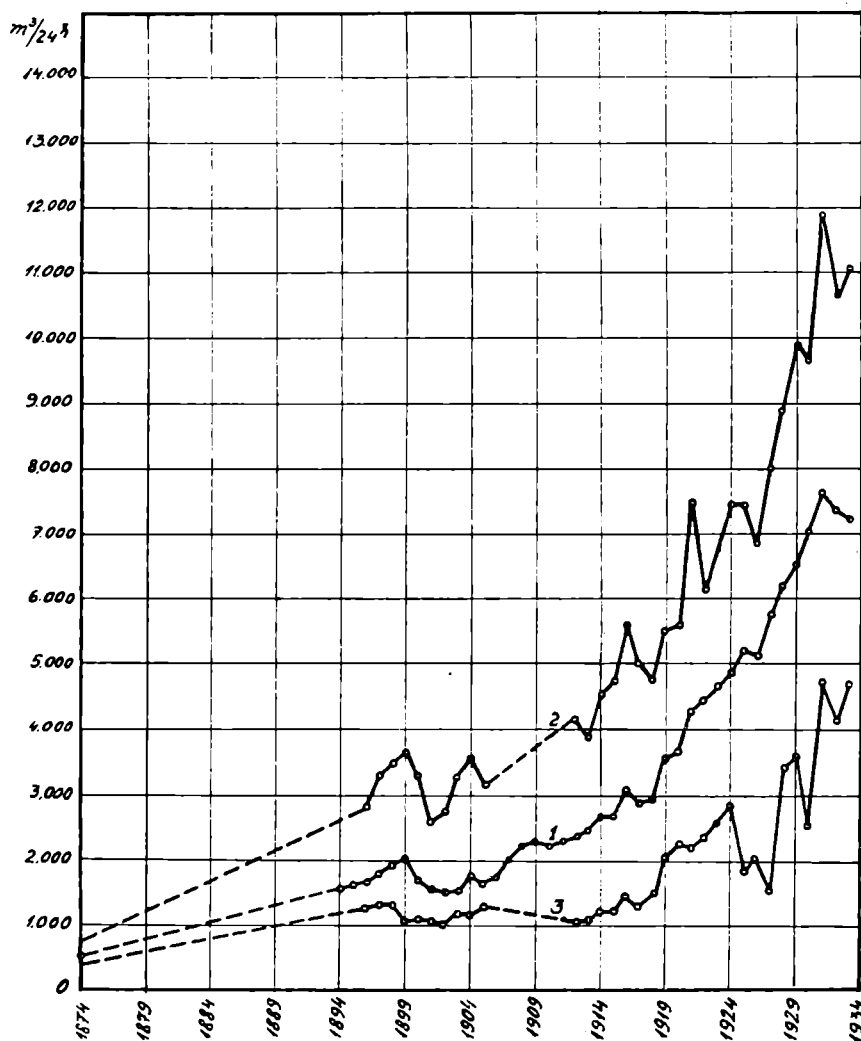


Fig. 3. — Cantitatea de apă pompată la uzină în anii 1874—1933, $m^3/24$ ore.

1. Valori medii anuale.
2. „ maxime anuale.
3. „ minime anuale.

pompare, în apropierea căreia se vărsau diferite canale de scurgere ale orașului, a fost părăsită și s'a construit o nouă

stație de pompare la 200 m în amonte fluviului (fig. 2). Aci s'au instalat 2 grupuri de pompe centrifugale pentru apă brută (1), construcție *Sulzer Brown-Boveri*, de câte 75 HP, 380 V, 1.500 rot/min, 320 m³/oră. Priza de apă se făcea prin 2 conducte de oțel (8), așezate sub etiaj, de 100 m lungime și 350 mm $\varnothing$, apărute contra gheței prin piloți de stejar. Pentru alimentarea cu apă filtrată s'au instalat 2 grupuri de

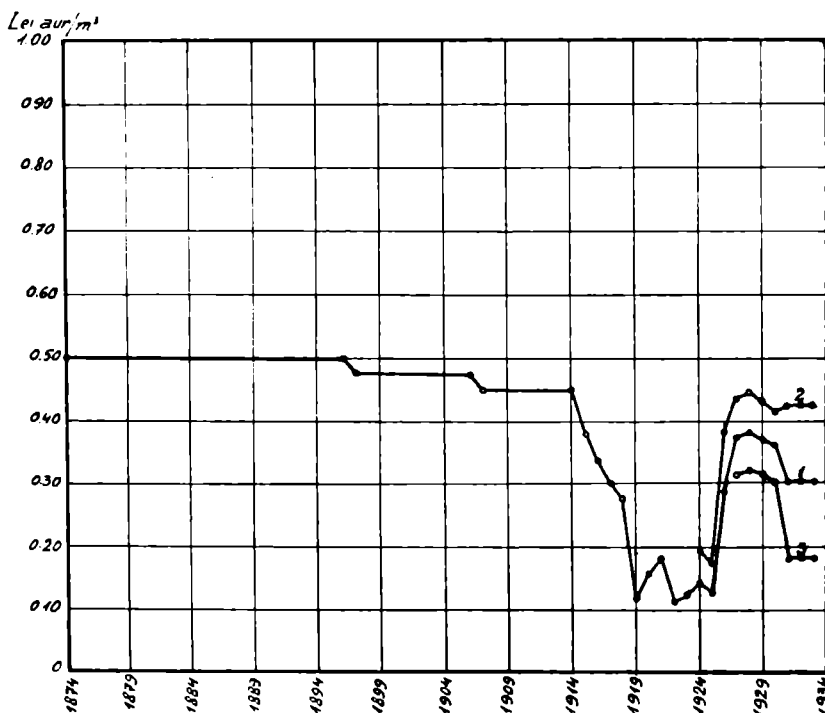


Fig. 4. — Tarifele de vânzare a apei în anii 1874—1933, lei aur/m³.

1. Tarif pentru gospodării.
2. „ maxim.
3. „ minim.

pompe centrifugale (7) de aceeași construcție, de câte 125 HP, 380 V, 1.500 rot/min, 320 m³/oră.

La 1 Ianuarie 1931 s'a constituit, cu participarea Municipiului Galați și a Societății *Brown-Boveri*, Regia mixtă *Uzinele Comunale Galați S. A.*, pe baza unui contract de concesiune de 40 ani. Noua societate, fondată cu un capital de lei 225.000.000, a preluat exploatarea uzinei de apă, împreună

cu acea a uzinei electrice și a întreprinderilor de transport ale orașului.

Perioada de dezvoltare de 57 ani a uzinei de apă, încheiată prin preluarea instalațiilor de către regia mixtă, poate fi caracterizată prin diagrama din (fig. 3), reprezentând cantitatea de apă pompată în acest timp, precum și în anii 1931—1933.

Diagrama din fig. 4 arată tarifele de vânzare a apei în aceiaș perioadă. De remarcat anii din timpul războiului și de după războiu, când, în urma deprecierei valutare, prețurile socotite în aur au scăzut la 1/5 din valoarea normală.

II. Uzina de apă la preluarea de către Uzinele Comunale Galați S. A.

Prin contractul de concesiune și hotărârile ulterioare ale Municipiului, Societatea a fost obligată ca în timp de 3 ani să mărească producția de apă a uzinei la 15.000 m³/24 ore, luându-se ca bază un consum maxim de cca 150 l/24 ore/locuitor, cifră mai mult decât suficientă față de condițiunile actuale. Pentru cazul când consumul de apă ar crește ulterior, Societatea a fost obligată să completeze uzina succesiv, pentru o capacitate de 20.000 m³/24 ore.

Pentru cercetarea posibilităților de mărire a producției de apă, s'a luat ca punct de plecare mărirea și producția instalațiilor existente (fig. 2).

Singurele instalații care lucrau în mod mulțumitor erau *pompele* de apă brută (1) și filtrată (7), montate în anul 1929, care puteau debita cu ușurință 15.000 m³/24 ore. Era deci de ajuns să se îngrijească de rezervă suficientă pentru motoare și paleții pompelor,

În schimb modul de funcționare al *bazinelor de decantare* (fig. 1) era cu totul insuficient. Apa brută era condusă aproximativ pe jumătate în cele 3 bazine mici și pe jumătate în bazinul mare (5). Mai ales în bazinele mici, decantarea se făcea cu greu, ele fiind legate în serie și secțiunea de trecere a apei fiind încă redusă la cca 1/5 prin pereți longitudinali.

Socotind cu o cantitate de apă de $10.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}$, din care cam $5.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}$ trecea prin cele 3 bazine mici, viteza medie a apei în aceste bazine era :

$$v_b = \frac{5.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{18,8 \times 3,0 \text{ m}} \times 5 \times \frac{1.000}{24 \times 3.600} = 5,38 \text{ mm/sec},$$

cifră care întrece mult limita admisibilă de cca $1,5 \text{ mm/sec}$.

Și mai defavorabilă era situația când se scotea din funcțiune bazinul mare pentru curățire, căci în acest caz, pentru aceeaș cantitate de apă, viteza creștea până la $10,76 \text{ mm/sec}$.

Nici efectul *precipitantului* întrebuițat nu era complet folosit, căci amestecul soluției cu apa din bazine era cu totul imperfect.

Filtrarea de asemenea nu se făcea în bune condițiuni. Principiul era o filtrare dublă, apa trecând întâi prin filtrele rapide (6) și apoi prin filtrele lente (7).

La o cantitate de apă de $10.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}$, viteza în filtrele rapide era :

$$v_{fr} = \frac{10.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{3 \times 17,5 \text{ m}^2 + 37,0 \text{ m}^2} = 112 \text{ m}/24 \text{ ore},$$

iar în filtrele lente :

$$v_{fl} = \frac{10.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{3 \times 600 \text{ m}^2 + 950 \text{ m}^2} = 3,64 \text{ m}/24 \text{ ore}.$$

Ambele cifre corespund limitelor obișnuite, de cca $100-120 \text{ m}/24 \text{ ore}$ pentru filtre rapide și $3-4 \text{ m}/24 \text{ ore}$ pentru filtre lente. După acest calcul, s'ar fi putut deci conta, abstracție făcând de necesitatea unei rezerve, pe o bună filtrare. În realitate însă, apa filtrată nu putea satisface nici cele mai modeste pretențiuni, căci din cauza acțiunii defectoase a bazinelor de decantare, apa ajungea în filtre insuficient decantată. Prin supraîncărcarea lor continuă, filtrele se înămoaleau și trebuiau des oprite pentru curățire, astfel că situația de-

venea și mai rea. La oprirea filtrului rapid mare sau a filtrului lent mare, viteza apei ajungea la :

$$v_{fr} = \frac{10.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{3 \times 17,5 \text{ m}^2} = 190,5 \text{ m}/24 \text{ ore},$$

$$v_{fl} = \frac{10.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{3 \times 600 \text{ m}^2} = 5,55 \text{ m}/24 \text{ ore}.$$

Rezultatul era imposibilitatea de a satisface chiar pe departe nevoile orașului în timpul verii. Media cantității de apă pompată în lunile cele mai călduroase, Iulie și August, nu trecea de $7.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}$, iar dacă din când în când se pompa aproape $10.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}$, apa era atât de turbure, încât trebuia să se procedeze imediat la oprirea parțială a instalației pentru curățire.

Situația devenea și mai grea, prin faptul că vânzarea apei se făcea numai în mod excepțional prin contori, iar în cea mai mare parte contra unei taxe globale. Din această cauză, chiar în orele în care trebuințele reale de apă erau reduse, consumul era exagerat de mare, astfel că chiar rezerva de apă relativ importantă dela turnul de apă nu era suficientă. În cele din urmă a trebuit să se închidă pe rând apa în diferitele cartiere ale orașului, câteva ore pe zi, în care timp consumatorii din regiunea alimentată strângeau rezerve.

Nici din punct de vedere *bacteriologic* situația nu era mai bună ; filtrele de mult nu mai puteau avea vreo acțiune sterilizantă, iar alt dispozitiv de sterilizare nu exista.

*Analizele bacteriologice*¹⁾ de mai jos sunt caracteristice în această privință. Ele au fost executate cu culturi pe plăci de agar, determinându-se coloniile de bacili coli. Rezultatele sunt exprimate după scara de colimetrie *Vincent*²⁾.

¹⁾ Analizele reproduse în cele ce urmează, cu excepția analizei Nr. 4, au fost executate de d. Ing. *Raskay*, în Laboratorul de chimie tehnologică și electrochimie a Școalei Politehnice Regele Carol II.

²⁾ Bibliografie, 2.

Analiza Nr. 1 bacteriologică.

Nr. probei	PROVENIENȚA PROBEI	Rezultatele după Vincent
1	Apă de Dunăre	Apă periculoasă 10.000-50.000 coli/1
2	„ la ieșirea bazinului de decantare Nr. 1	„ „ 10.000-50.000 „
3	Apă la ieșirea bazinului de decantare Nr. 3	„ rea 1.000-10.000 „
4	Apă la ieșirea bazinului de decantare Nr. 4	„ „ 1.000-10.000 „
5	Apă la ieșirea filtrelor rapide	„ suspectă 100- 1.000 „
6	Apă la ieșirea filtrelor lente	„ „ 100- 1.000 „

De remarcat, că apa la ieșirea din filtrele lente a fost găsită ceva mai impură decât la ieșirea din filtrele rapide, cu toată curățirea frecventă a celor dintâi.

Se înțelege că în aceste condițiuni raportul alcătuit în anul 1930 de experți ai Consiliului administrării întreprinderilor și avuțiilor publice ¹⁾ a trebuit să constate că apa distribuită de uzină este „impură și capabilă să producă epidemii“. Numai absenței naturale de agenți patogeni în apa de Dunăre, se datorește faptul că populația nu a avut de suferit nici o urmare gravă de pe urma alimentării defectuoase cu apă.

III. Situația actuală a uzinei de apă.

Înainte de alcătuirea proiectului definitiv pentru îmbunătățirea funcționării uzinei, *apa brută de Dunăre* a fost supusă

¹⁾ Bibliografie. 4.

la cercetări chimice și bacteriologice amănunțite, care au dat rezultatele reproduse mai jos:

Analiza Nr. 2 chimică.

DETERMINAREA	PROBA Nr. 1	PROBA Nr. 2
Limpiditatea	Foarte turbure	Turbure
Culoarea	Incoloră	Incoloră
Gustul	Normal	Normal
Mirosul	Inodor	Inodor
Materii în suspensie	325,0 mg/l	44,7 mg/l
Reziduu fix la 110° C în apă filtrată	225,0 "	243,0 "
" total în apă nefiltrată .	580,0 "	287,7 "
Duritatea :		
Temporară	7,5 grade germ.	7,1 grade germ.
Permanentă	1,1 " "	1,0 " "
Totală	8,6 " "	8,1 " "
Materii organice :		
KMnO ₄ sol. n 100	23,0 cm ³ /l	35,0 cm ³ /l
KMnO ₄	7,3 mg/l	11,1 mg/l
Oxygen consumat	1,8 "	2,8 "
Clor sub formă de cloruri . . .	—	15,0 "
Amoniac NH ₃	Urme	Urme
Acid azotic N ₂ O ₅	"	"

Analiza Nr. 3 bacteriologică.

DETERMINAREA	PROBA Nr. 1	PROBA Nr. 2
Aspectul	Turbure	Turbure
Reacțiunea	Acidă, dezvoltare de gaze	Acidă, dezvoltare de gaze
Bacili coli 1 la cultură de agar .	50.000	57.000
Rezultatul	Pozitiv + + +	Pozitiv + + +
Caracterizarea	Apă periculoasă	Apă periculoasă

Cantitatea mare de materii în suspensie învedereată de analize este cu atât mai interesantă, cu cât la Brăila, la numai 18 km în amonte fluviului, apa este mult mai limpede. Cum Dunărea primește la 1.400 m mai sus de uzină apele Si-

retului, se trage ușor concluzia că innămolirea apei Dunărei este produsă de acest fluviu. Cercetările ce s'au făcut au confirmat în totul această ipoteză, după cum reiese din următoarele analize a apei de Siret și de Dunăre ¹⁾.

Analiza Nr. 4 chimică.

Nr. probei	FELUL PROBEI	Duritatea totală, grade germ.	Conductibilitatea la 17°	Reziduu fix total uscat mg/l	IONI DE	
					Fer	Clor
1	Apă de Siret, 200 m în amonte de vârsării în Dunăre	10,1	44,1	314,2	0,02	57
2	Apă de Dunăre din malul stâng, 200 m în amonte Siretului	8,4	26,5	188,0	0,18	12
3	Apă de Dunăre în fața uzinei de apă, la 150 m de la malul stâng, de la suprafață	8,3	26,5	187,2	0,06	12
4	La fel ca Nr. 3, însă la o adâncime de 3 m	8,6	27,4	195,2	0,10	16
5	Apă brută de la uzina de apă	9,7	38,1	274,6	0,46	35

Se vede marea asemănare între apa de Dunăre, pompată la uzină și apa Siretului, apa în amonte de gura Siretului fiind dinpotevă mult mai limpede.

Totuși a trebuit să se renunțe la mutarea stației de pompare în amonte Siretului, căci economia care ar fi rezultat în exploatare n'ar fi compensat cheltuielile ridicate de investiție.

O a doua cercetare a fost îndreptată spre posibilitatea de procurare de apă subterană, filtrată natural, din straturile aquifere pe malul Dunărei. Însă rezultatul sondajelor făcute în acest sens a confirmat presupunerea ca albia Dunărei, tăiată adânc în straturi de argilă, nu conține apă; prin tuburile de sondare nu s'a putut extrage decât câțiva l/sec, apă foarte turbure.

Din toate aceste cercetări s'a ajuns la concluzia de a se *menține principiul instalației existente*, aducându-i-se în-

¹⁾ Analiză executată în laboratorul Uzinei de apă din Viena, sub conducerea d. Ing. F. Schoenbrunner. Comp. bibliografie, 6.

bunătățirile necesare pentru a satisface cerințele caietului de sarcini.

Metoda pentru realizarea acestor îmbunătățiri rezultă imediat din cunoașterea cauzei funcționării defectuoase.

Astfel, era invederat că trebuia urmărit în primul rând îmbunătățirea *decantării*. Odată acest rezultat atins, apa ajungând suficient de limpede în instalația de filtrare, se înlătura nevoia unei duble filtrări. Filtrele rapide singure trebuiau să asigure în acest caz, ca în toate instalațiile moderne, o apă filtrată limpede, iar filtrele lente deveneau libere pentru mărirea debitului instalației, jucând exact același rol ca și filtrele rapide și primind direct o parte din apa decantată. Prin această cuplare în *paralel* a filtrelor rapide și lente, trebuia să se ajungă, întotdeauna în ipoteza unei decantări suficiente, la o dublare a debitului filtrelor.

În sfârșit mai trebuia asigurată *sterilitatea* apei furnizate și instalat un *laborator* de analize pentru controlul continuu al calității apei.

1. Instalațiile de decantare.

Decantarea a putut fi considerabil îmbunătățită în modul cel mai simplu printr-o modificare a *circulației apei* (fig. 2). S'au înlăturat pereții longitudinali așezați în cele 3 bazine mici (3) și s'a suprimat legătura dintre bazine. Fiecare bazin lucrează astfel independent, având separat intrarea și eșirea apei. Se poate decanta cu ușurință în acest mod o cantitate totală de 20.000 m³/24 ore și anume cca 4.750 m³/24 ore în fiecare bazin mic și 5.700 m³/24 ore în bazinul mare.

Viteza medie a apei în bazinele mici este:

$$v_b = \frac{4.750 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{18,8 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}} \times \frac{1.000}{24 \times 3.600} = 0,98 \text{ mm sec}$$

și în bazinul mare:

$$v_b = \frac{5.700 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{22,3 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}} \times \frac{1.000}{24 \times 3.600} = 0,98 \text{ mm/sec.}$$

În cazul cel mai defavorabil a curățirii bazinului mare și

a trecerei întregii cantități de apă prin cele 3 bazine mici, viteza medie a apei rămâne încă în limitele admisibile :

$$v_b = \frac{20.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{18,8 \text{ m} \times 3,0 \text{ m} \times 3} \times \frac{1.000}{24 \times 3.600} = 1,18 \text{ mm/sec.}$$

Prin aceste modificări s'a evitat mărirea instalației de decantare, ea fiind chiar suficientă pentru o mărire ulterioară a instalațiilor de filtrare la un debit de 20.000 m³/24 ore.

O altă îmbunătățire s'a realizat prin așezarea unor pereți de lemn de-a curmezișul bazinelor la intrarea apei. Pereții ajungând până aproape de suprafața apei, s'a realizat în acest mod o cameră, în care se depune cea mai mare parte din materiile în suspensie șicare, datorită dimensiunilor sale mici, poate fi curățită des și repede.

Eficacitatea *precipitantului* nu putea fi bine realizată în vechea instalație, deoarece lipseau dispozitivele necesare pentru a introduce soluția în apă, în cantitatea și concentrația dorită. Soluția se introducea direct în bazine, fără întrebuințarea vreunui dispozitiv, care să asigure amestecul cu apa de decantat.

Pentru remedierea acestui inconvenient s'a construit o stațiune de dozare a precipitantului (fig. 5).

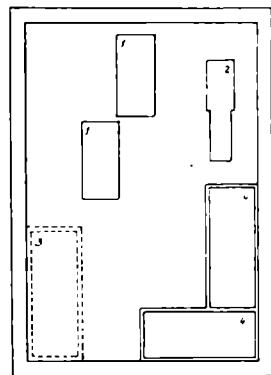
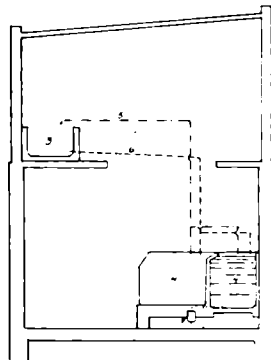


Fig. 5. — Stațiune de pompare de apă brută cu instalația de dozare a precipitantului.

1. Pompă de apă brută 250 m³/oră.
2. Pompă de vid.
3. Bazin superior 2 m³.
4. Bazine inferioare 4.50 m³.
5. Conducte de alimentare cu apă.
6. " pentru soluția precipitantă.
7. Robinete de etalonare.

Precipitantul se prepară în soluție concentrată de 25—30% în bazinul superior (3) de 2 m³, din care soluția curge alter-

nativ într'unul din cele 2 bazine inferioare (4) de câte 4,50 m³, unde este diluată până la o concentrare de cca 15⁰/₀.

Soluția diluată este condusă la 2 robinete de etalonare (7), care permit controlul debitului soluției. Cunoscându-se cantitatea de soluție precipitantă necesară pentru un anumit debit al pompelor și un anumit coeficient de materii în suspensie în apă, se poate determina astfel oricând exact cantitatea necesară din soluția precipitantă.

Soluția astfel preparată nu se mai introduce în bazinele de decantare, ci ¹⁾ direct în conductele de aspirație ale pompelor de apă brută (1). Prin mișcarea de vârtej din pompe se produce un amestec foarte intim între soluția precipitantă și apă, mult mai bun decât s'ar fi obținut printr'un baraj sau orice alt mijloc artificial asemănător.

Rezultatele obținute prin sistemul descris pentru adăugirea materiei precipitante au fost complet satisfăcătoare, precum arată analiza de mai jos, efectuată la 2 probe de apă decantată, corespunzând unei cantități de 4.750 m³/24 ore, pentru un bazin mic, resp. de 20.000 m³/24 ore pentru toate bazinele.

Proba 1 este luată înainte, proba 2 după introducerea sistemului arătat pentru adăugirea precipitantului. Cantitatea de precipitant întrebuințată este cea corespunzătoare exploataării normale.

Analiza Nr. 5 chimică.

Nr. probei	FELUL PROBEI	Precipitantul întrebuințat	Materii în suspensie rămase în apă după	
			2 ore	18 ore
1	Apă la ieșirea din bazinul Nr. 1, materii în suspensiune 604 mg/l.	50 gr/m ³ aluminiu-feric, introdus în soluție în bazinul de decantare. . .	78,0 mg/l	45,0 mg/l
2	Idem.	50 gr/m ³ aluminiu-feric, introdus în soluție în conducta de aspirație a pompelor.	31,6 "	19,2 "

¹⁾ După o propunere a d-lui Ing. G. Cambier.

Precipitantul întrebuințat în mod curent este un compus aluminiu-feric, a cărui întrebuințare a dat rezultate foarte satisfăcătoare. Totuși s'au făcut cercetări cu o serie de materii precipitante, pentru a determina pe acela cu efectul optim. În acest scop s'a întrebuințat afară de metoda gravimetrică și cea fotoelectrică, luându-se ca unitate de tulburitate aceea a unei soluții de 1 mg Si O₂/l apă distilată.

Rezultatele sunt rezumate în tabloul de mai jos:

Analiza Nr. 6 chimică.

Nr. probei	FELUL PROBEI	Precipitantul întrebuințat	Materii în suspensie rămase în apă după			
			2 ore		18 ore	
			mg/l	grade Si O ₂	mg/l	grade Si O ₂
1	Apă brută de Dunăre, materii în suspensie 604 mg/l	Fără adaus	—	223	—	68
2	Idem.	Sulfat de aluminiu, 40 gr/m ³	72,2	19	—	31
3	"	Hidrofiltral, 40g/m ³	—	198	—	20
4	"	Aluminiu-feric, 40 gr/m ³	47,0	—	—	15
5	"	Sulfat feros + clor, 40 gr/m ³	20,7	79	—	1
6	"	Sulfat de aluminiu, 80 gr/m ³	52,0	142	—	7
7	"	Hidrofiltral, 80 gr/m ³	45,0	140	—	5
8	"	Aluminiu-feric, 80 gr/m ³	33,7	118	—	2
9	"	Sulfat feric + clor, 80 gr/m ³	13,5	33	—	1

Din aceste încercări rezultă că precipitanții întrebuințați se clasează, din punctul de vedere al eficacității, în ordinea următoare:

1. Sulfat feros + clor (cel mai eficace).
2. Aluminiu-feric.
3. Hidrofiltral Al₂ (SO₄)₃ 3 Si O₂ coloidal.
4. Sulfat de aluminiu.

Prin urmare, capacitatea instalației de decantare, care cu

precipitantul aluminiu-feric întrebuințat actualmente, este de 20.000 m³/24 ore, ar putea în caz de necesitate să fie încă considerabil sporită, fără lucrări de extensiune, prin simpla întrebuințare de sulfat feros + clor.

2. Instalația de filtrare.

Înbunătățirea sistemului de decantare permite aplicarea principiului filtrării simple, filtrele lente (5) și cele rapide (4) lucrând în paralel, fiind astfel capabile de un debit până la 20.000 m³/24 ore. În acest scop apa decantată trebuie trecută cca jumătate prin cele 4 filtre rapide și cca jumătate prin cele 4 filtre lente.

În acest caz pentru o cantitate de apă de 20.000 m³/24 ore, viteza medie în filtrele rapide devine:

$$v_{fr} = \frac{10.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{3 \times 17,5 \text{ m}^2 + 37,0 \text{ m}^2} = 111 \text{ m}/24 \text{ ore}$$

și în filtrele lente;

$$v_{fl} = \frac{10.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{3 \times 600 \text{ m}^2 + 950 \text{ m}^2} = 3,63 \text{ m}/24 \text{ ore}.$$

Se vede deci că filtrele astfel întrebuințate, sunt suficiente pentru un debit de 20.000 m³/24 ore.

Actualmente, dat fiind că debitul prescris nu este decât de 15.000 m³/24 ore, iar producția reală este limitată de consumația orașului la maximum 12.000 m³/24 ore, instalația lucrează în condițiuni puțin diferite (fig. 2): Sistemul de 3 filtre rapide vechi (4) de 3 × 17,5 m² și cel de 3 filtre lente vechi (5) de 3 × 600 m² lucrează în paralel, primind cca ³/₄ din cantitatea totală de apă; restul este supus la dublă filtrare, fiind trecut în serie prin filtrul rapid nou (4) de 37 m² și prin filtrul lent nou (5) de 950 m². Un dispozitiv de ocolire (14) permite reducerea cantității de apă trecută prin filtrul de 950 m².

Viteza medie a apei, pentru o cantitate totală de 12.000 m³/24 ore este în filtrele rapide vechi:

$$v_{frv} = \frac{4.500 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{3 \times 17,5 \text{ m}^2} = 85,7 \text{ m}/24 \text{ ore},$$

în filtrele lente vechi :

$$v_{flv} = \frac{4.500 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{3 \times 600 \text{ m}^2} = 2,50 \text{ m}/24 \text{ ore},$$

în filtrul rapid nou (filtrare în serie):

$$v_{frn} = \frac{3.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{37,0 \text{ m}^2} = 81,2 \text{ m}/24 \text{ ore},$$

în filtrul lent nou (filtrare în serie):

$$v_{fln} = \frac{3.000 \text{ m}^3/24 \text{ ore}}{950 \text{ m}^2} = 3,16 \text{ m}/24 \text{ ore}.$$

Eficacitatea instalației de filtrare este confirmată de următoarele analize chimice, făcute asupra unor probe de apă trecută, una numai prin sistemul de filtre rapide, cealaltă numai prin sistemul de filtre lente, în condițiunile arătate mai sus :

Analiza Nr. 7 chimică.

DETERMINAREA	Proba Nr. 1, apă la eșirea din sistemul de filtre rapide	Proba Nr. 2, apă la eșirea din sistemul de filtre lente
Limpeditatea	Limpede	Limpede
Culoarea	Incoloră	Incoloră
Gustul	Normal	Normal
Mirosul	Inodor	Inodor
Materii în suspensie . .	8,4 mg/l	7,6 mg/l
Materii organice :		
KMnO ₄ sol. n/100 . . .	34,0 cm ³ /l	32,0 cm ³ /l
KMnO ₄	10,7 mg/l	10,1 mg/l
Oxygen consumat . . .	2,7 mg/l	2,6 mg/l

Pentru filtrarea unei cantități de 20.000 m³/24 ore, ar fi suficientă instalarea conductei (16), permițând întrebuințarea în paralel a filtrului rapid nou și a celui lent nou.

3. Instalația de sterilizare.

O condiție esențială ce trebuie îndeplinită de apa de băut este să fie complet lipsită de bacterii și micro-organisme. Din această cauză apa Dunărei, care primește în cursul său apele

de scurgere ale unei serii de mari orașe, trebuie nu numai filtrată, ci neapărat și sterilizată.

Rezultatele analizelor arătate și a analizelor bacteriologice de mai jos, învederează că apa pierde o cantitate însemnată de bacterii în timpul decantării și filtrării, fără însă a se putea ajunge la sterilitatea desăvârșită necesară apei de băut.

Analiza Nr. 8 bacteriologică.

Nr. probei	FELUL PROBEI	A s p e c t u l	Bacili coli/l	Caracterizarea
1	Apă brută de Dunăre.	Turbure, reacție acidă, desvoltare de gaze . .	14.000	pozit. + + +
2	Apă brută de Dunăre.	Turbure, reacție acidă, desvoltare de gaze . .	15.400	„ + + +
3	Apă la ieșirea din bazinul de decantare.	Turbure, reacție acidă, desvoltare de gaze . .	2.800	„ + + +
4	Apă la intrarea filtrului rapid	Turbure, reacție acidă, desvoltare de gaze . .	3.600	„ + + +
5	Apă la ieșirea din filtrul rapid.	Reacție acidă . .	800	„ +
6	Apă la ieșirea din filtrul lent.	Reacție acidă . .	100	„ +

Pentru asigurarea sterilității desăvârșite a apei s'a montat un aparat *Chlorator*, care permite adăugirea unei soluții de clor, exact dozată, în apa filtrată, înainte de a fi distribuită în oraș.

Se întrebuintează clor gazos în bombe din comerț, a cărui presiune este redusă la 0,5—0,6 kg/cm² și se adaugă în apă într'o proporție de 2—3 gr. clor/m³ apă.. Dozarea se poate controla în mod continu printr'un măsurător de debit.

Excesul de clor în apa filtrată la plecarea din uzină este de 0,05—0,1 mg/1, controlul făcându-se regulat printr'un aparat colorimetric cu soluție de ortotolidină.

Eficacitatea desăvârșită a sterilizării prin clor reese din următoarele analize :

Analiza Nr. 9 bacteriologică.

Nr. probel	FELUL PROBEI	A s p e c t u l	Bacili coli l	Caracte- rizarea
1	Apă neclorizată din conducta orașului.	Turbure, reacție acidă, dezvoltare de gaze . .	1350	Pozitiv + +
2	Apă clorizată din conducta orașului, 20 m după adăugirea clorului.	Limpede, reacție neutră, fără dezvoltare de gaze.	0	Negativ
3	Apă clorizată din conducta orașului, 400 m după adăugirea clorului.	Limpede, reacție neutră, fără dezvoltare de gaze.	0	„
4	Apă clorizată din conducta orașului, strada Traian.	Limpede, reacție neutră, fără dezvoltare de gaze.	0	„

Fig. 6 reprezintă cantitatea de apă pompată la uzină în cursul anilor 1931—1933. (Vezi pg. 490).

4. Laboratorul de analize.

Pentru controlul apei distribuite s'a înființat un laborator de analize, în care se determină regulat claritatea și sterilitatea apei.

Claritatea se măsoară cu tulburimetrul, bazat pe principiul că apa lasă să treacă cu atât mai greu razele de lumină, cu cât conține mai multe materii în suspensie. Se determină înălțimea coloanei de apă, care permite trecerea unui fascicul de raze luminoase. Această înălțime este o măsură pentru gradul de tulburitate al apei.

Prin acest mijloc se poate controla în modul cel mai simplu nu numai apa distribuită, ci și modul de funcționare al bazi-

nelor de decantare și al filtrelor, putându-se localiza imediat orice eventual defect al instalației.

Pentru controlul sterilității apei, laboratorul este înzestrat cu toate aparatele necesare efectuării de analize bacteriologice.

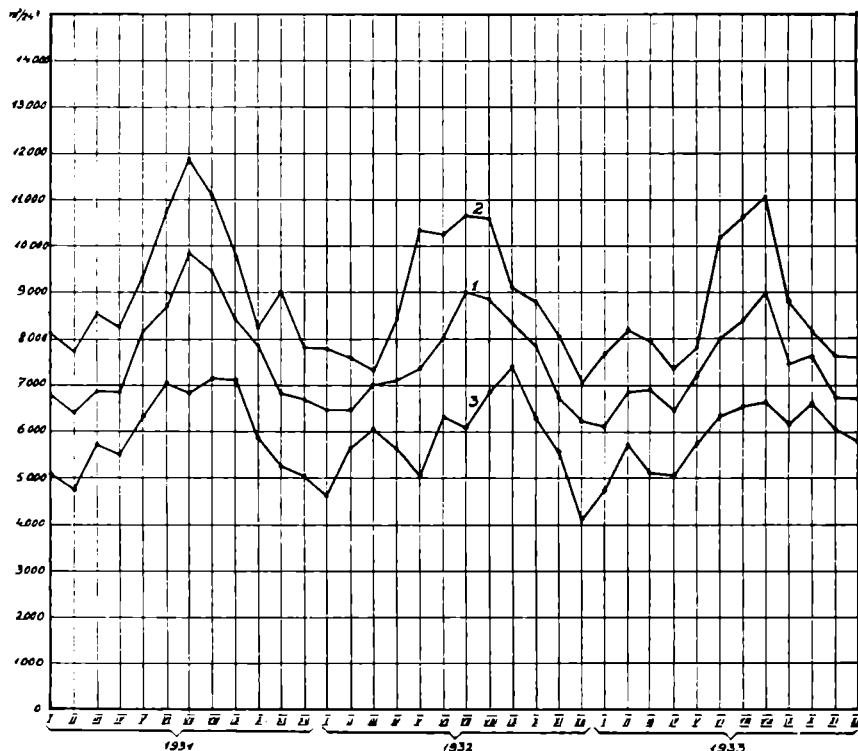


Fig. 6. — *Cantitatea de apă pompată la uzină în anii 1931—1933, m³/24 ore.*

1. Valori medii lunare.
2. „ maxime „
3. „ minime „

Rezultatele probelor efectuate, controlate periodic la Laboratorul de igienă din Galați și la Școala Politehnică din București, au dovedit că în tot timpul dela transformarea uzinei, apa distribuită satisface în permanență nu numai prescripțiunile oficiale, dar și cele mai severe exigențe.

Bibliografie.

1. Convențiunea încheiată în anul 1881 între Municipalitatea Orașului Galați și d-nii G. B. Crawley și Fred Pover, pentru alimentarea orașului Galați cu apă filtrată, Galați 1899.
 2. Regulamentul pentru controlul alimentelor și băuturilor din România, Monitorul Oficial Nr. 90, 25 Aprilie 1930.
 3. V. Roșu, Cornel Ionescu, C-dor Ștefănescu, Raport de expertiză, Galați 1923.
 4. I. Nicolau, I. Rarincescu, A. Rășcanu, Raport de expertiză, Monitorul Oficial Nr. 277, 6 Decembrie 1930.
 5. Ohlmueller-Spitta, Untersuchung und Beurteilung des Wassers und Abwassers, Berlin, 1931.
 6. F. Schoenbrunner, Das Wasserwerk der Stadt Galați, Wien, 1932.
 7. Tillmann, Die chemische Untersuchung von Wasser und Abwasser, Halle, 1932.
 8. The Water Work Association, Water Work Practice.
-

DIN ISTORICUL INSTALAȚIUNILOR TECHNICE ALE MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

de

D. LEONIDA

N. CARANFIL

**Profesor la Școala Politehnică
din Timișoara și fost Șef al
Serviciului Electricității Capitalei**

**Director General al Uzinelor
Comunale și al Societății Generale
de Gaz și Electricitate**

Introducere

Cercetarea trecutului formează în alte țări și în domeniul tehnicii obiectul preocupărilor celor mai distinși specialiști. O literatură, din ce în ce mai bogată, urmărește acest trecut, pătrunzând până și în cele mai neînsemnate ramuri de activitate. Pentru cultul trecutului, în metropolele din apus, se clădesc adevărate temple, vaste muzee tehnice.

La noi, din nefericire, numai în timpul din urmă, prin Muzeul Technic alipit Școalei de Electricieni și Mecanici, Muzeul Industrial al Școalei Politehnice din București și prin diferite articole din revistele de specialitate, s'a făcut un început. Între timp au dispărut multe din obiectele de însemnătate istorică tehnică și documente, ce ne-ar fi putut arunca mai multă lumină pentru ușurarea cercetărilor trecutului tehnic.

Capitala țării, care atât prin numărul locuitorilor cât și prin viața care pulsează, a întrecut cu mult pe celelalte orașe ale țării, are o deosebită importanță din punct de vedere istoric tehnic, căci aici s'au introdus mai întâi descoperirile și perfecționările ce veneau din apus. Municipiul București nu posedă arhive vechi. Neavând nici astăzi un local propriu, cu serviciile împrăștiate și mutându-se adesea, fără să fi dat vreodată atențiunea cuvenită actelor vechi, ele au fost răvășite și pierdute. A mai venit și revolta din 1865, când populația Capitalei a devastat primăria, nimicind dosarele găsite.

Pentru a reconstitui trecutul tehnicii suntem nevoiți să recurgem la descrierile călătorilor străini, la puținele documente ce au mai rămas la Municipiu și la materialul, relativ mai bogat, cuprins în arhivele Statului.

Lucrarea pe care o prezentăm e o completare a publicației anterioare : „Din Istoricul Instalațiilor Mecanice și Electrotehnice ale orașului București“ cuprinsă în Buletinul Societății Politehnice din 1915.

Pentru a putea judeca nivelul la care ne găseam în diferitele timpuri, față de progresele tehnice din orașele mari ale apusului, am crezut că e bine să reamintim datele principale ale câmpului de activitate tehnică, tratat în capitolul respectiv. Am reprodus în întregime numai documentele pe care le-am crezut mai importante din punct de vedere istoric tehnic.

ILUMINATUL

Nevoia omului de lumină, atunci când întunericul coboară pe pământ, a fost întotdeauna ; poate că nici o dată această nevoie nu a fost mai mare decât în timpurile primitive, când omul era înconjurat pretutindeni de fiare și dușmani, care îl atacau mai ales noaptea. Lumina artificială avea atunci aceeași însemnătate ca mijloacele de apărare, ca hrana și locuința. De aceea găsim în cele mai vechi cântece lumina ca termen de comparație pentru tot ce este mai desăvârșit: viața, înțelepciunea, bucuria etc.

Fără îndoială că cel mai însemnat pas pe calea progresului a fost făcut atunci când omul a cucerit *focul*. Actul plin de curaj al celui dintâi om, care s'a avântat să ia o cracă arzândă dintr'o pădure aprinsă de trăsnet, ascunderea ei într'o peșteră, unde era hrănită mereu cu lemne și frunze uscate, creiază primul cult, primul templu, primul sacerdot. Legenda lui Prometeu, serbările Minervei și a lui Vulcan ca inventatori ai candelelor, le găsim sub o formă sau alta mai la toate popoarele.

Cu timpul, cele două utilizări ale focului: *căldura* și *lumina* au fost separate. Omul a învățat să îngreadească focul, a construit vatra care dă căldură, dar nu mai luminează. A ales atunci lemnele reșinoase, care dau multă lumină și a observat cum grăsimile, scurse din carnea ce se frigea pe vatră, luau foc producând lumină. Așa s'a ajuns la *torțe* și *candele*.

Și acum începe perioada îndelungată de mii și mii de ani, în care nu s'a mai făcut nici un progres. Torțe și candelă luminau locuințele oamenilor primitivi, tot ele acopereau cu un vâl de fum serbările de noapte ale Grecilor și Romanilor și

tot așa, mult mai târziu, sălile de ospăț ale cetățenilor din evul mediu. Numai dispozitivele care purtau torțele și candelă deveneau din ce în ce mai luxoase.

Cât privește iluminatul public, nu știm decât că în orașele



PROMETEU, de sculptorul G. Leonida

mari ale Asiriei și Babilonului ardeau noaptea pe străzi în vase mari, smoală și grăsimi. Călătorul, care se avânta să străbată noaptea drumurile pustii, trebuia să-și ducă singur torța aprinsă.

Când s'au întrebuițat primele lumânări, nu se cunoaște. Probabil că o trecere nesimțită s'a făcut dela candelă la opaițul unde feștilul era așezat în grăsimi solide la temperatura obișnuită, pentru a se trece apoi la *lumânările de seu* și cele de *ceară*. Se spune că Fenicienii ar fi cunoscut lumânările. Mai precise sunt datele referitoare la întrebuițarea lumânărilor de ceară la bisericile din Bizanț, dar numai la sărbătorile Crăciunului. Din evul mediu ne-au rămas regulamentele care pres-



Candele romane. Din colecțiunile Muzeului Technic al Școalei de Electricieni și Mecanici

criau numărul candelor și a lumânărilor ce trebuiau să ardă în biserici la diferite sărbători.

Pe atunci nu exista un iluminat public, în afară de candelarele care ardeau în fața statuelor religioase din piețe, așezate de oamenii care voiau prin aceasta să-și ispășească păcatele. Diferitele încercări cu obligația cetățenilor să așeze candelor sau lumânări la ferestrele ce dădeau spre stradă, nu au reușit. La Paris în 1558 hoțiile și crimele, care se întâmplau în

timpul nopții, speriaseră atât de mult pe locuitori încât Parlamentul a ordonat iluminarea încrucișărilor de străzi. Siste-



Cum era iluminat Parisul în secolul XVI. După o veche gravură
mul utilizat era foarte primitiv: un stâlp de lemn cu un braț
purta un *ceaun* plin cu *reșini* amestecate cu rămășițele dela

țesătoriile de cânepă și in. Se spune că locuitorii s'au opus la întrebuințarea acestor facile fumegânde, nevoind să plătească o dare nouă, totuși ele au fost menținute, dar nu erau întrebuințate decât 4 luni pe an.

Ce contrast între luxul palatelor din timpul lui Ludovic XIV și sistemul primitiv de iluminat! Singurele progrese erau lan-



Iluminatul Parisului în secolul XVIII și începutul secolului XIX

ternele venețiene atârnate la ferestrele unde locuiau nobilii și organizarea unui serviciu de „purtători de lanterne“, care însoțeau noaptea pe pietoni sau lectice. Abia în 1666 s'a organizat primul serviciu de iluminat public la Paris, utilizându-se felinare cu lumânări de seu, atârnate în mijlocul străzilor, la încrucișări. Lumânările se aprindeau numai în nopțile fără

lună. Felul cum luminau se poate judeca din gluma ce se făcea atunci: felinarele se bazau pe lună, luna pe felinare și adevărata lumină era că... mereu era întuneric !

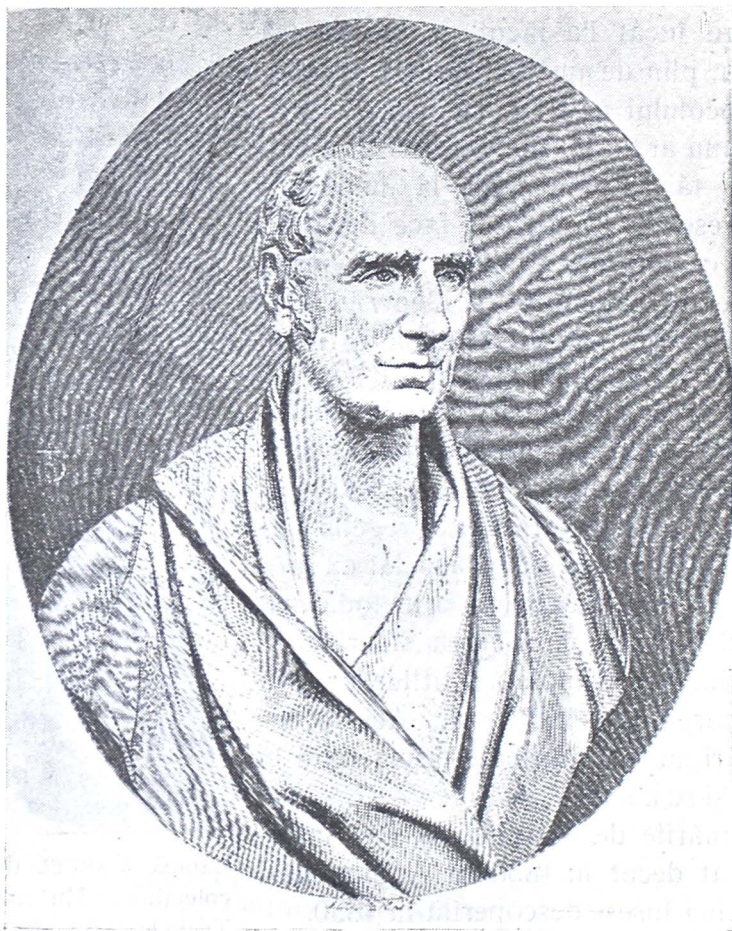
Lumânările fumegânde, care pâlpâiau și care produceau un miros atât de greu, mai ales la stingerea lor, nu prezentau un sistem bun de iluminat. Tăierea mucurilor era atât de plictisitoare încât l'a făcut pe Goethe să spună, plin de amărăciune, (la începutul secolului al XIX) că nici o invențiune nu ar fi atât de folositoare ca evitarea tăierii mucurilor la lumânări. Progrese nu s'au putut face decât în urma cercetărilor chimice a grăsimilor făcute de *Braconnot* și *Chevreur*, lucrări clasice, terminate numai în 1823. Puțină vreme după aceia *Gay Lussac* și *Chevreur* au patentat fabricarea lumânărilor de stearină, dar nu au reușit să fabrice lumânări practice. Mai mult noroc a avut fostul valet al regelui Carol X al Franței, *Milly*, asociat cu *Mortard*, care au descoperit o metodă mai practică pentru fabricarea stearinei și volatilizarea completă a fitilurilor prin imbibarea cu acid boric. Aceste lumânări au fost fabricate prima oară în 1834 și se numeau „*bougie de l'Etoile*“. Lumânările de parafină nu s'au întrebuințat decât în 1850 în Anglia, deși parafina fusese descoperită în 1830.

Calea care a condus la invențiunea *lămpii cu uleiuri* a fost destul de lungă, pentru că era nevoie de regularea curgerii combustibilului, regularea flăcării, precum și introducerea cantității necesare de aer pentru ardere. *Cardan* a descris o lampă la care rezervorul de combustibil era așezat la un nivel mai înalt decât locul unde se forma flacăra. Farmacistul pa-



Lampă CARCEL din colecțiunile Muzeului Technic al Școalei de Electricieni și Mecanici

rizian *Quinquet* a descoperit în 1756 *cilindrul de sticlă*, care apără flacăra de vânt și produce un curent de aer necesar arderii, sistem perfecționat prin descoperirea *fitilului rotund* de către medicul *Argand* în 1786. Rezervorul de combustibil nu a putut fi așezat sub mecanismul care cuprindea cilindrul



WILLIAM MURDOCK

Descoperitorul extragerii gazului aerian din cărbuni

și flacăra, decât după 1800, când ceasornicarul *Carcel* a găsit sistemul pentru *pomparea combustibilului*, sistem simplificat numai în 1837 prin lampa „*Moderateur*” a lui *Franchot*. Deși petrolul se pare că fusese cunoscut și utilizat încă din tim-

purile cele mai vechi în China și regiunea Bacu, totuși n'a fost întrebuințat pentru iluminat decât după 1860, fiind introdus din America.

Se spune că din vremuri îndepărtate Chinezii utilizau



PHILIPPE LEBON

a produs gaz prin destilarea rumegăturilor de lemn și a inventat
epuratorul cu apă

pentru iluminat *gazele naturale*, pe care le transportau prin țevi de bambus. În Europa, deși de mai înainte se făcuse propuneri pentru întrebuințarea *gazului* care ieșea din blocurile

de cărbuni a minelor, totuși numai după descoperirea făcută de englezul *Murdock*, care a obținut gazul de iluminat prin destilarea cărbunelui (în 1792), s'a putut ilumina mai întâi o casă, apoi atelierele mecanice a lui *James Watt*. Independent în Franța *Philippe Lebon* a obținut în 1799 un brevet pentru producerea gazului de iluminat prin destilarea rumegăturilor de lemn în vase închise. Tot el a introdus curățirea gazului,



C. AUER VON WELSBACH

Inventatorul lămpilor incandescente cu gaz

trecându-l printr'un epurator cu apă. Invenția lui a fost declarată ca fantastică și nefiricitul inventator a fost ucis într'un mod misterios.

Cu toate avantajele ce le prezenta acest sistem de iluminat, rezistența publicului a fost foarte mare, căci se credea că un iluminat artificial mai intens ar putea produce toate relele: înmulțirea furturilor și crimelor, slăbirea sentimentului patrio-

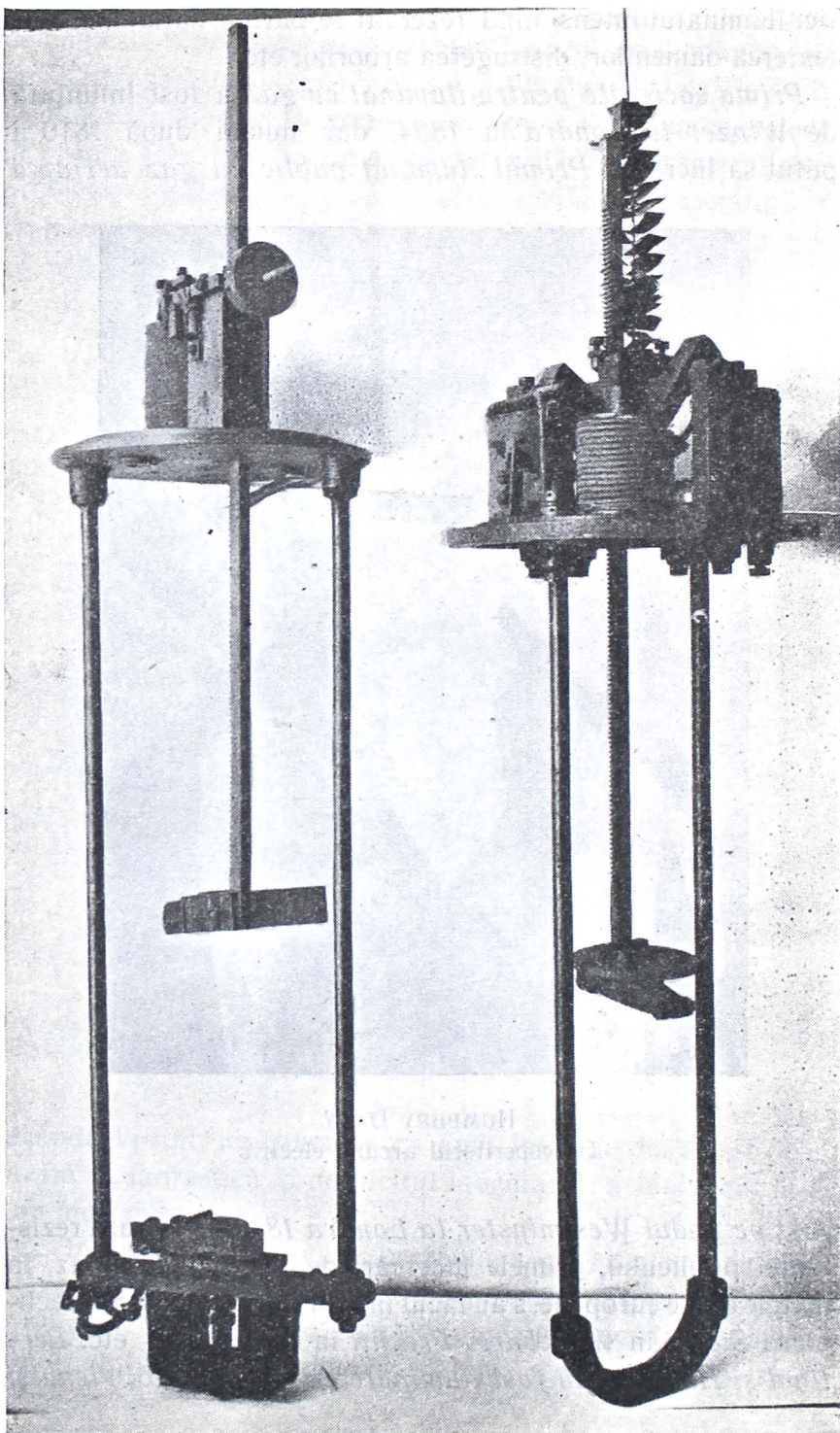
tic, iluminatul intens fiind rezervat serbărilor naționale, asfexierea oamenilor, distrugerea arborilor etc.

Prima societate pentru iluminat cu gaz a fost înființată de Winzer la Londra în 1804, dar numai după 1810 a putut să lucreze. Primul iluminat public cu gaz aerian a



HUMPHRY DAVY
Descoperitorul arcului electric

fost pe podul Westminster la Londra 1813. Din cauza rezistenței publicului, primele încercări de iluminat prin gaz, în marele orașe europene, s'au făcut în laboratoare sau școli tehnice: Sickel în Würzburg, Prechtel în Viena 1817 etc. Berlinul și Hanovra au fost iluminate cu gaz în 1826, Viena și



Lămpi vechi cu arc, din colecțiunile Muzeului Technic al Școalei
de Electricieni și Mecanici

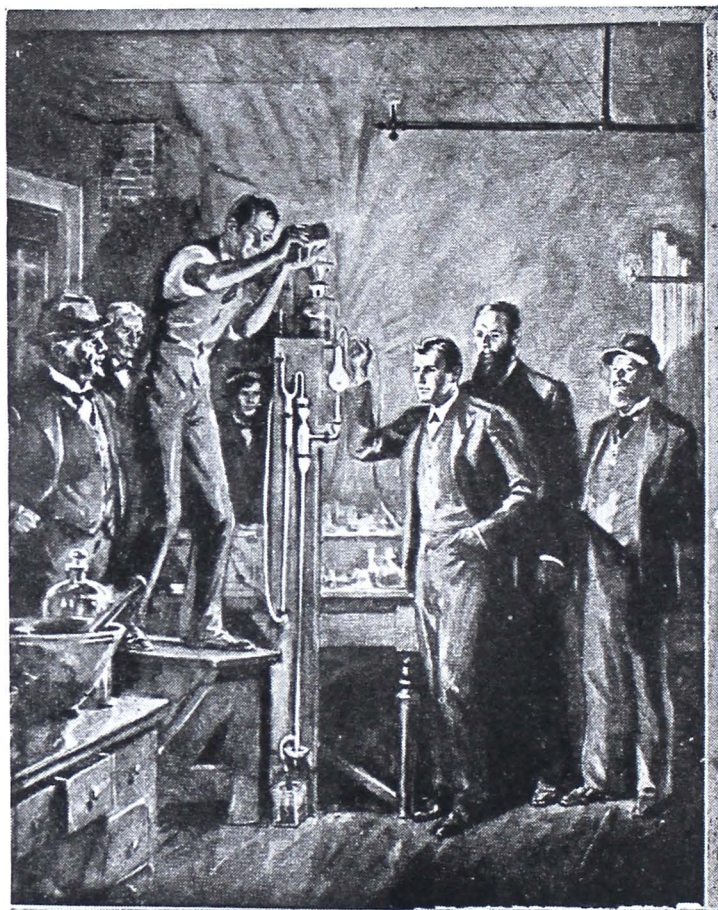
Paris în 1830. Un mare progres în iluminatul cu gaz îl prezintă invențiunea făcută de *Auer von Welsbach* în 1886. Studiind pământurile rare el a descoperit proprietatea acestora, și mai ales a thoriului, de a emite prin încălzire foarte multe



THOMAS ALVA EDISON
Inventatorul lămpii electrice incandescente

raze luminoase. Auer a întrebuințat aceste materiale pentru îmbibarea sitelor, așezate deasupra flăcărilor produse prin arderea gazului, flăcări care trebuie să încălzească cât mai mult sitele.

Pe când gazul începuse să cucerească iluminatul public și particular din orașe apare iluminatul electric. *Davy* descoperise încă din 1813 *arcul electric*, dar prima lui întrebuințare nu a fost decât în 1843, ocazional pe piața Concordiei din Paris și în 1849 pentru a imita soarele la o reprezentație a operei



EDISON lucrând în laboratorul din Menlo Park la invențiunea
lămpii electrice incandescente.

(După Saturday Evening-Post)

Profetul. Răspândirea iluminatului electric nu s'a putut face atât timp cât elementele galvanice alcătuiau izvoarele de electricitate. Deși *Faraday* descoperise în 1831 *inducția electro-magnetică*, *mașinile mari electrice* nu au fost construite

decât mai târziu, după descoperirea mașinilor cu excitație proprie: *Hjorth 1857, W. Siemens și Wheatstone 1866*. Primele *lămpi cu arc practice* au fost construite de ofițerul rus *Jablochkoff în 1877*. *Lămpile incandescente practice* au fost prima oară construite de *Thomas Alva Edison în 1878*, deși încercări s'au făcut de *Jobard la Bruxelles 1838, Moleyns în 1841, Starr în 1845, Goebel în 1850*.

O deosebită importanță pentru introducerea iluminatului electric în practică a avut-o *expoziția internațională din Paris din 1881*.

Nevoile iluminatului artificial au crescut foarte repede. Ca pildă : aceeași sală a unui palat din Paris a fost feeric iluminată cu ocazia căsătoriei Delfinului în 1745 prin 1.800 lumânări de ceară. În 1873 cu ocazia vizitei șahului Persiei sala a fost iluminată prin 2.486 lumânări de stearină și 345 lămpi Carcel, corespunzând la 6.000 lumânări de ceară. Cinci ani mai târziu aceeași sală, la serbarea închiderii expoziției internaționale din Paris, a fost iluminată cu 5.740 lumânări de stearină și 568 lămpi de petrol, corespunzând împreună la 12.000 lumânări de ceară.

ILUMINATUL CAPITALEI

Lumânări de Seu

Iluminatul artificial fără îndoială, s'a făcut și la noi ca și aiurea, de multă vreme cu lumânări de seu și de ceară, ultimele fiind rezervate numai pentru trebuințele Domnului și slujbele religioase. În „Condica de Venituri și Cheltuieli a Vistieriei dela leatul 7202—7212“ (1694—1704), rămasă de la Constantin Brâncoveanu, sunt regulat trecute și cheltuielile cu fabricarea lumânărilor, care reprezintă o sumă destul de importantă față de celelalte cheltuieli, deci palatul Domnesc era bine iluminat. Se pomeneste chiar de numele unor lumânărari, Mihul și Sterie, dar nu se spune dacă se fabricau lumânări de seu sau de ceară și nu putem deduce dacă toate lumânările erau întrebuințate numai pentru serviciul Domnului, sau se mai dăruiau și pe la biserici. Se pare că de multă vreme se hărăzise prin hrisoave domnești că fabricarea și vânzarea lumânărilor de ceară albă să se facă la biserici și mănăstiri și „de mai multe obraze ca o răsplătire a slujbelor lor“. Numai în 1831 sfatul administrativ extraordinar : -au făcut punere la cale, ca de acum înainte să se desputerniceze apaltul (monopolul) lumânărilor de ceară“.

Asupra iluminatului care era acum mai bine de 100 de ani, găsim în Ciocoi Vechi și Noui ai lui Nicolae Filimon, indicațiuni prețioase. Descriind reprezentația operei Italiană în Algir dela 8 Septemvrie 1818, ne spune că : „Iluminația era în adevăr curioasă, căci în loc de lampadar și lampe, teatrul era peste tot iluminat cu lumânări de seu puse în sfeșnice de tinichea, spânzurate în jurul săli“. „Directorul teatrului,

fiind înștiințat la timp, că în acea seară era să vie și Domnitorul împreună cu toată ecpaiaua (suita sa) osebit de alte înfrumusețări de ocazie ce făcu, dete ordin a *se ilumina teatrul cu lumânări de ceară, care deși produceau o lumină foarte slabă*, era însă deajuns, ca să facă a scânteia în mii de culori diamantele și alte pietre nestimate grămadite pe cerceii, fuliile și ghiordanele cucoanelor“ (flori de diamante sau briliante). Într’o notă a aceluiași interesant roman din trecutul nostru, găsim: „În timpul domniei lui Grigore Vodă Ghica trecând pe la noi marchizul de Ribopiers, Elciul Rusiei la Constantinopole, Domnitorul luă măsuri spre a-i face o primire mai distinsă. Astfel dar, între alte tratări ce-i făcu, îl invită și la un bal public, dat în onoarea lui. Marchizul se duse la bal mai mult ca să observe gradul de civilizațiune al societății noastre; dar mă-tășurile, șalurile și mai cu seamă diamantele ce văzu la damele române, îl surprinse, căci numai diadema, cerceii și ghiordanul cocoanei Z. M. costa peste un milion. Din întâmplare marchizul își aruncă privirea și asupra iluminăției sălei, și văzu cu destulă surprindere că era iluminată cu lumânări de seu. A doua zi venind la curte și fiind întrebat de către domnitor, de a petrecut bine sau nu, marchizul răspunse că luxul cocoanelor noastre este egal cu al nobleței din Petersburg, numai un lucru nu mi-a plăcut, zise el domnitorului. - „Ce lucru?“ întrebă Vodă Ghica cu nerăbdare. — „*Lumânările cele de seu, al căror fum strică aerul sălei.*“ -- Cât despre asta, ai dreptate, arhon marchiz: dar la noi numai domnul are voe să arză lumânări de ceară, ceilalți cată să arză de seu“.

În ceea ce privește iluminatul public nu avem date precise decât după 1833. Călătorii care au trecut prin țara noastră, mai înainte de această dată, nu pomenesc nimic despre iluminatul străzilor, ceia ce nu ne surprinde în ru cât și celelalte țări nu erau prea înaintate. *Milady Craven* în descrierea voiajului său, pe care l-a făcut în 1786 la Constantinopole prin Cri-meia, arată că trecând prin București, i s’a făcut primire cu mare alai. Noaptea întorcându-se dela palat la casa consulului francez, unde era găzduită, pe lângă cortegiul cu care fusese adusă, i s’a mai adăugat 100 de curteni cu *facle* și

toată muzica, turcească și țigănească a palatului. Acest oribil concert și procesiune comică a făcut-o să nu-și poată ține râsul până acasă. Deducem că era organizat la palat un serviciu de purtători de facle, și că străzile nu erau luminate.

Cum erau luminate casele înainte de 1829 putem ști din informațiunile actelor găsite după acea dată.

Una din preocupările însemnate ale Divanului, Agiei și a Eforiilor Obștești era alimentarea populațiunii cu obiectele indispensabile traiului : grâul, carnea și *seul necesar fabricării lumânărilor*. Autoritățile trebuiau să aibă grija ca seul, care se aduna dela diferitele zalhanale ale principatului, să nu fie exportat în cantități prea mari, încât populația să ducă lipsă. Trebuie să știm că tocmai seul și ceara, care serveau la fabricarea lumânărilor, alcătuiau obiecte importante pentru export. *Peyssonel* în tratatul său asupra comerțului Mării Negre din 1787, arată că din Valahia se scotea o cantitate uimitoare de seuri, cele de capră formând baza, la care se adăugau seuri de bou și de oaie. Seurile se exportau în Turcia, pe când ceara în mare parte în Veneția, după cum ne spune un alt călător *Joseph Boscowich* în jurnalul călătoriei sale dela Constantinopol în Polonia (din 1772).

Primul act referitor la iluminat, aflat în arhivele Statului, e dela 22 Septemvrie 1829, când Divanul a atras atențiunea Agiei că la stârșitul lui Octomvrie, împlinindu-se sorocul contractului lumânărilor, trebuia ca din vreme să se pue treaba aceasta în bună orânduială și de aceia Divanul a scris cinstitei Agii că aducând față pe lumânărari să cerceteze „cu multă scumpătate” *ce cheltuială merge după cursul vremei la o oca lumânări*, însă „să se facă multă băgare de seamă la bumbac, pentru căci urmează de acum înainte acest fel de marfă să se eftineze și iurudisească din țara turcească „și mai cere să facă arătare către Divan” prin anaforă cu deslușire câte parale se cuvine a se hotări cheltuiala lumânărilor la una okă lumânări bez (fără) prețul seului“. Licitățiunile se țineau la sfârșitul lui Octomvrie, pentru că atunci se strângea seul nou la zalhanale. La acest ordin Agia răspunde că a chemat pe toți lumânărarii și a făcut „*cercetarea și chibzuirea chel-*

tuieiilor“, rezultatul a fost însă că nu s’au potrivit calculele făcute de Agie cu acele a lumânărilor. Fiind prima socoteală, cunoscută până acum, a unei fabricațiuni, dăm datele Agiei:

Parale	Bani	
6	---	Bumbacul pe taleri 13 okaua
—	1	Lemnele
1	—	Făcutul lumânărilor
—	2	Chiria adesmei seului
1	—	Scăzământul cu daraua telemurilor și a schimbelilor (drob de miel)
—	2	Simbria slugilor
—	1	Lumânările ce ard în prăvălie
1	---	Chiria prăvăliei
—	2	Simbria teighetarului
2	---	Dobânda banilor
—	2	Avaetul (taxa) cutii și alte cheltuieli.
14	1	

Lumânărarile spuneau că se păgubesc și au prezentat o altă socoteală care ajungea la 23 bani, majorând prețurile și adăugând 1 ban pentru scăzământul seului și 2 parale pentru munca lor. În prețul de mai sus nu se cuprinde valoarea seului, care se hotăra prin tratative cu negustorii sureccii, adică depozitari de seu. Neputându-se ajunge la un rezultat prin aceste tratative directe, s’a încredințat fabricarea și vânzarea lumânărilor de seu *baronului Ștefan Meitani* pe un an, cu prețul de 73 *parale ocăua de lumânări*, sumă alcătuită din 62 de parale costul seului și 11 parale pentru osteneală și cheltuieli la facerea lumânărilor. Cum putea Meitani să fabrice atât de ieftin lumânările vom vedea; credem că e bine să publicăm *primul contract* pe care îl cunoaștem în această materie:

„Fiindcă *vânzarea lumânărilor de seu* pentru trebuința poliției Bucureștilor pe anul viitor s’au dat prin contract asupra mea, celui mai jos iscălit cu condiții, după cum la vale să arată, care făcându-se cunoscută aceasta prin raport către excelența sa domnul Viț-Prezidente dela 7 ale urmă-

toarei supt Nr. 321; s'au dat slobozenie prin predlojenia excelenței sale dela 21 tot ale aceștii luni sub Nr. 11.099, spre a se încheia contractul.

1^{iu} Ținerea contractului să socotește pă un an întreg, adecă dela 1^{iu} Noemvrie leat 1829, până iarăși la 1^{iu} Noemvrie leat 1830.

2^{lea} Mă îndatorez de a avea totdeauna și în toată vremea lumânări cu îndestulare, atât pentru spitalurile împărătești din politie, cât și pentru cele de afară de prânprejurul politii cum și pentru a obștii trebuință, fără de a fi vreodată lipsă de lumânări.

3^{lea} Lumânările mă îndatorez a le vinde câte șaptezeci și trei de parale ocaua, însă oca dreaptă de patru sute de drahmuri și lumânările vor fi bine lucrate, de seu de capră, albe și curate, fără de a avea vreo altă amestecătură într'insele, feștilele de bumbac potrivit și fierte bine în seu, iar la neajungere de seu de capră, să vor lucra și cu seu de vite mari amestecat.

4^{lea} Pentru seul trebuincios, să fiu slobod a-l cumpăra atât dela neguțătorii sureccii, cât și dela neguțătării căprari cu preț după cât mă voi putea învoi cu vânzătorii și cu bani gata, fără a face cuivași silire de-ami vinde seu fără de voia stăpânului mărfii.

5^{lea} Nimenea altul să nu fie volnic a face și a vinde lumânări decât numai oamenii mei cei orânduți den parte-mi.

6^{lea} Fiindcă săpunul prost este slobod a-l face și a-l vinde oricine va voi, de aceia nimeni întru nimic poprire și zăticnire n'are a face.

7^{lea} Pă temeiul hotăririlor domnești de mainainte, să fiu dator a plăti taleri dooă mii dooă sute optzezi și șase la cutia de milostenii, iar de alte avaeturi de nimeni întru nimic să nu fiu supărat.

Drept aceia, printr'acest contract dau făgăduință și legătură că voi păzi condițiile ce sus să arată și voi face urmare întocmai, iar când din neîngrijirea mea să va întâmpla vreo lipsă de lumânări în politie, atunci să fiu însumi răspunzător.

În acest contract sunt cuprinse spitalurile împărătești, în-

tru cât la acea dată ne aflam sub ocupația rusească. (12 Iulie 1828 — Aprilie 1834).

Baronul *Meitani* nu se mai ocupase cu asemenea afaceri. El nu avea lucrători și nici unelte, de aceea Divanul a poruncit Agiei să oblige calfele lumânărilor să lucreze și la „D-lui baron *Ștefan Meitani*, cu plată după cum se vor putea învoi“ și să-i pună la dispoziție și vreo trei cherhanale de ale lumânărilor cu uneltele trebuincioase „care să se dea pentru puțintică vreme până să-și gătească D-lui baron cherhanalele dumisale, și asta fără de zăbavă pentru casă nu să pricinuiască lipsă de lumânări în politie.“

Antreprenorul lumânărilor avea un drept exclusiv. Permișiunile pentru exportul seului se dedeau numai după ce se făcea aprovizionarea antreprenorului cu seul necesar fabricării lumânărilor. Aceste drepturi conduceau adesea la abuzuri. Pe de o parte contracciul căuta să întrebuițeze organele administrative, pentru a lua seul dela depozitari cu forța și chiar în cantități mai mari, pentru a-l exporta cu un preț mai ridicat decât cel impus pentru consumul interior. Pe de altă parte neguțătorii de seul căutau să ascundă și să trimeată peste graniță seurile, fără să țină seama de aprovizionarea internă.

Baronul *Meitani*, care după titlul pe care îl are se vede că nu era supus Român ci probabil Austriac, era protejat de autoritățile noastre. În urma intervenției lui, Divanul se adresează vătășilor de obște, pentru ca nu care cumva să treacă seul peste frontieră înainte de aprovizionarea internă. Acest ordin, pe care îl credem interesant din punct de vedere al stilului întrebuițat de autorități față de subalterni, este :

„Divanul către vătășii de obște. 1829 Octomvrie 31.
„După copriinderea predlojenii excelenției sale d-lui viță-prezident al Divanului scoțându-se din cuvânt în cuvânt
»această copie, și să trimite ca să o citești și să înțelegi cele
„ce poruncește, după care și Divanul îți poruncește ca să
„faci urmare întocmai și nici într'un chip să nu slobozi seuri
„a trece peste graniță, până când se va da hotărâre de către
„stăpânire. Însă pentru aceasta și la 16 ale trecutului Avgust

„ți s’au poruncit ca să fii cu îngrijăre și mare loare aminte ca „să nu lași a trece nimeni seuri peste graniță fără osebită „poruncă de slobozenie, iar acum după coprinderea pred- „lojenii ce mai sus să arată, se vede că te-ai abătut cu totu „din datoria ce-ți iaste pusă asupra-ți și ai lăsat dă s’au „cacirdisit seuri peste graniță, dă care să știi că ești în cea „mai mare răspundere în ori ce vreme să va face cercetare „pentru aceasta.

„Drept aceia deșchideți ochii dă acum înainte și de nu ții „poruncile ce ți să dau îngrijând a nu să cacirdisi peste gra- „niță măcar o oacă de seu, că apoi strașnic te voi pedepsi. Și „dă primirea și urmarea poruncii să înștiințezi Divanul“.

Pentru a împiedeca contrabanda de seuri, stăpânirea a fost nevoită să ia măsuri severe, orânduind oameni pela zalhanalele județelor cu porunci să ție „catastih curat“ de câte vite mari și mici se tăiau și câte tulumuri (burdufuri) sau schimbele cu seu eșeau dela fieșcare surec și turme de capre și să păzească ca nimeni să nu ridice un dram de seu de prin zalhanale. Totuși în Prahova, tocmai dela zalhanaua lumină-ției sale Beizadea Costache Caragea s’au cacirdisit 51 de tulumuri, care au fost trimise la Galați fără știrea ispravnicului. Urmărindu-se prin cei mai de nădejde cinovnici drumurile și podurile depe apa Siretului s’a găsit o parte din seul trimis, dar numai în parte a putut să fie oprit, restul fiind slobozit după cererea consulului austriac. Nevoia mare de seu din Turcia rezultă și din intervenția făcută de vizirul dela Rusciuc pe lângă guvernatorul rus, pentru a permite exportul a cinci mii ocale seu de vacă, ceea ce s’a admis.

Felul cum Meitani înțelegea să-și îndeplinească angajamentul luat prin contract, reiese dintr’o jalbă a negustorilor de vite, dela 12 August 1830, către guvernatorul Kiseleff, în care se arată că din timpurile cele mai vechi era obiceiul ca să se cumpere seul caprelor și bivolițelor, ce se tăiau la diferitele abatoare, pentru nevoile orașului București, cu un preț care se decidea prin tratativele dintre negustorii de seu și lumânărari. Guvernul, care avea grija menținerii prețurilor normale, examina prețul la care se ajungea și-l confirma. Meitani

fiind contracciu a abuzat de concursul autorităților, a închis o parte din neguțătorii de vite, i-a forțat să predea o cantitate mai mare de seu decât trebuia, pe care a trimis-o peste frontieră în Austria și Turcia, iar populația a fost nevoită să ducă lipsă de lumânări, sau să întrebuințeze lumânări de calitate proastă care „se topeau într-o clipă”. Neguțătorii de vite îl roagă pe Kiseleff să poruncească să se revie la obiceiurile vechi, pentru ca interesele lor și ale lumânărilor să fie discutate și prețurile să fie fixate cu conștiinciozitate. Ei îl roagă cu lacrimi în ochi, în numele M. S. Impăratului, să aibă milă de atâți părinți de familie. În rezoluția lui Kiselef spune: „este nevoie de a conserva un preț mediu pentru lumânări, care să poată satisface necesitățile săracilor”. El însărcinează Divanul executiv să alcătuiască un plan, care va fi supus revizuirii adunării Divanului și cere un raport asupra acestei afaceri, „pe care îl va examina cu atențiune scrupuloasă”. S'a alcătuit un proiect pentru aprovizionarea orașului București cu grâu, carne și seu pentru Kiseleff, raport în care vedem că în Muntenia se consuma anual: 340.000 oca de seu în București, 308.000 în celelalte orașe și 102.000 în Giurgiu și la carantine. În anul 1829 se tăiaseră în Muntenia 57.190 vite mari și 81.802 capre, care au produs 1.542.957 oca seu, din care s'au exportat 894.957 oca.

În timpul acestui contract găsindu-se că Ilie lumânărarul, ce sta peste drum de biserica Albă, nu avea lumânări suficiente, Divanul fără să-i dea nici un fel de ascultare, l-a osândit la o amendă în beneficiul casei înfrumusețării poliției Bucureștilor, iar tovarășul său, care a fost în prăvălie, a fost osândit „să se certe cu bătaie la fața locului”.

La 16 Iunie 1830, Kiselef se adresează Divanului, atrăgând atenția asupra lumânărilor de seu, care lipseau sau erau de rea calitate, adăugând că deși Aga orașului a intervenit în trei rânduri pe lângă Divan, n'a primit nici un răspuns îndesulător și de aceea se vede silit „să impuie în cinste că Divanul mai cu stăruință să se îndeletnicească în pricinele obșteștii”.

Pentru a se putea menține prețul jos al lumânărilor de seu,

se începe să se acorde contracciului o sumă de fiecare oca de seu ce se exporta. Așa s'a încheiat contractul din 1830 cu Iani Samul, neguțător trăitor aici, prețul lumânărilor fiind de 74 parale ocaua, iar contracciul obținând $13\frac{1}{2}$ parale de ocaua de seu ce s'ar exporta. Conform obiceiului de atunci, se prevedea și obligațiunea contracciului să plătească o sumă (2286 lei) la cutia milosteniei. Drept zălog a servit un „vecsel“ al căminarului Ștefan Mosh de 4000 galbeni, care făceau 126.000 lei, apoi documente pentru două case și o prăvălie prețuite la 168.800 lei, două prăvălii în mahalaua Sf. Gheorghe care valorau 30.000 lei și a mai depus spre siguranță și 100.000 oca de seu, care nu se puteau ridica decât după Mai. În contract s'a mai introdus un articol cuprinzând: „oricine va îndrăzni ca să scoată seu și cerviș precum și săpun prost din Prințipat afară peste granițe cu socoteala ca să-l treacă fără plata de vamă și prinzându-să să facă contraband după pravilă, însă pravila se înțelege cea întocmită prin jurnalul obșteștei adunări și încheiată la Noemvrie 26 leat 1829 și după care jurnal să hotărâște că orice marfă să va prinde trecând prin taină să facă contraband și să ia jumătate pă seama prinzătorului și jumătate pă seama visteriei, după această pravilă, dar dacă oamenii contracciului vor prinde niscaiva asemenea mărfuri ca să cacirdisească peste granițe fără plată de vamă, atunci să se ia jumătate pă seama visteriei și jumătate pă seama contracciului, plătind 3% vameșului după cum se cuprinde în punctul al 7-lea din contract, atunci numai când vor vrea să o treacă peste graniță. „Pentru acelaș contract găsim chezaș pe Kir Dimitrie Scivănitul. Averea lui a fost evaluată de starostea de neguțători i meimarbaș care a găsit că o casă mare din mahalaua Colței cu tot“, tacâmul și mobilele ce se află în ele face 120 mii lei, o altă casă mai mică fără mobile 30.000 lei, pe când o prăvălie din mahalaua Scaunilor, cu împrejurimile ei făcea numai 18.800 lei. Aceste date ne indică valoarea leului de atunci.

Sistemul interesării concesionarului la seul exportat nu putea să dea rezultate bune. În loc să se ocupe de fabricarea

lumânărilor, urmărea prin oamenii săi transporturile de seu spre frontiere, la schelele: Brăila, Giurgiu, Islaz și Calafat către țara turcească, Vânciorova, Căineni și Câmpina către țara nemțească și Focșani către Moldova. Când Divanul deschidea vremelnicește vreo schelă, sau vreun neguțător vroia să treacă prin alte părți seul peste frontieră, contracciul trebuia să fie încunoștiințat, ca să-și trimeată omul său de încredere. Rezultau conflicte la granițe cu autoritățile de acolo: vameșii, oamenii carantinelor și soldații de pază. Comerțul era stânjenit. De aceea în 1832 Sfatul administrativ hotărăște încetarea acestui sistem. Urmarea a fost însă că în nenumărate rânduri s'a procedat după obiceiurile de atunci, adică: „s'a publicarisit atât în Capitală cât și în toată țara că ori cine va voi să se însărcineze cu contractul lumânărilor de seu să se arăte la vornicie în soroacele rânduite pentru strigare“, dar nimeni nu s'a prezentat la licitație. Atunci Sfatul orășenesc a chemat mai întâi pe cei mai însemnați din sureccii, ca să intre în tocmeală cu dâșii pentru prețul cu care se mulțumesc a vinde seul și ei au cerut 90 parale pe oca și aceasta cu condiția ca să le rămâe cealaltă marfă slobodă cât mai în grab. Au fost chemați apoi lumânărari, care au cerut pentru fabricație 12 parale de oca. Lumânările se scumpeau astfel foarte mult. A trebuit din nou să se acorde o sumă (14 parale pentru o oca) de fiecare oca de seu sau cerviș ce se exporta. Numai cu condițiunea aceasta Ioan Stamul a preluat concesiunea cu 84 parale ocaua de lumânări.

În anul următor în zadar a răsunat darabanul în tot cuprinsul poliției, spre știința tuturor de obște, că cei doritori să fabrice lumânări să se arăte la sfat în zilele mezatului. Nu a venit nimeni. Au trebuit aduși lumânărarii și „înduplecați“ să primească concesiunea.

Dificultățile se măresc. Sfatul orășenesc e nevoit să cumpere seul necesar lumânărilor prin maghistrat, dar cum nu avea bani a fost nevoit să se împrumute de la vistierie, sau de la alte maghistraturi mai bogate, cum era Ploești. În cele din urmă Sfatul Orășenesc a trebuit să facă ateliere în fieșcare văpsea pentru fabricarea lumânărilor și să permită oricui să

deschidă lumânărărie, cu singura obligațiune ca prețul să nu fie mai urcat „decât cel ce va erta putiincioasa economie“. Lumânările se tot scumpesc și au ajuns în 1837 la 2 lei și 24 parale ocaua.

În 1837 se poate în sfârșit încheia un contract cu lumânării, dar numai cu condiția ca Statul să le dea bani cu împrumut. Schimbându-se cu totul condițiunile contractului, iată forma la care s'a ajuns:

CONTRACT

„*Dat la anul 1837, luna lui Octomvrie în optsprezece zile*
„cinstului sfat orășenesc, prin care încredințăm că ne-am în-
„sărcinat a îndestula poliția Bucureștilor cu *lumânări de seu*,
„pă curs de un an, socotindu-să dela 1 Noemvrie viitor și până
„la 1 Noemvrie cu leat 1838, după condițiile de mai jos însem-
„nate adică .

„1-^{ia} Cinstitul Sfat să ne dea lei una sută mii cu împru-
„mutare cu dobândă *pravilnică*, pă cari să ni-i răspundă în
„trei rânduri, adică unul la 1 Noemvrie viitor, al 2-^{lea} la 15 și
„al treilea la sfârșitul aceștii luni și noi să-i întoarcem înapoi,
„ori când ne vom înlesni, și ori câtă sumă îi vom răspunde
„rânduri, în aceiaș monedă ce-i vom priimi, îndatorindu-ne
„însă, ca până la sfârșitul sorocului contractului să răfuim
„plata aceștii datorii negreșit.

„2-^{lea} Banii aceștia să să împartă prin cei mai cu stare din
„noi, iar pentru asigurarea răspunderii lor, înapoi, vor fi răs-
„punzători cu toții unul pentru altul, îndatorindu-ne aceiași
„din noi, care vor priimi banii, a-i împlini dupe la toți, și a-i
„aduce la cinstitul sfat cu dobânda lor *pravilnică*.

„3-^{lea} Prețul lumânărilor pă tot cursul acestui an să fie
-neschimbat, adică câte lei doi parale optsprezece oca cu
„toate cheltuielile noastre.

„4-^{lea} Lumânările să să facă *cu seu amestecat* adică *două*
„*părți de vacă și una de capră*, însă seu bun și curat și lu-
„mânările să fie curate și bune, fără nici o amestecătură în-
„tr'ânsele, feștilele de bumbac potrivit și herte bine în seu de
„capră numai și să nu curgă la a lor ardere, iar vânzarea lor

„să să facă cu cantar drept, socotită ocaua de patru sute dramuri.

„5^{-lea} *Pă lângă cei ce ne însărcinăm a îndestula poliția cu lumânări, vor fi slobozi a deschide oricine va voi lumânărării și a vinde lumânări însă nu cu preț mai urcat decât al nostru.*

„6^{-lea} Ori când să va dovedi la vre-o unul din noi urmare înpotrivă condițiilor acestui contract, să fie supus acel vinovat la ștraful ce să va găsi cu cale de cinstitul sfat, însă după cercetarea ce să va face de dumnealor cilenii maghistratului să să osândească acel vinovat din lucrători, când nu să va descoperi că au fost o asemenea urmare prin viclene uneltiri a stăpânului prăvăliei.

„7^{-lea} Ne îndatorim ca să facem lumânările după felurimile ce ni să vor arăta de cinstitul sfat, adică de câte în ocă și a avea patrusprezece prăvălii deschise, cum și a vinde lumânări asemenea, și în cătățime mai însemnătoare și cu paraoa, și a avea în toate prăvăliile noastre de asemenea felurite și cu îndestulare, ca să nu cerce obștea cea mai mică lipsă sau nemulțumire de acest articol.

„8^{-lea} *Nimeni din noi să nu fie slobod a face lumânări, nici cu mai mult preț peste cel hotărât acum, nici peste numărul de lumânări, ce ni se va rândui ca să fie în ocă, iar cel ce se va dovedi în asemenea urmare înpotrivă, cinstitul sfat să-i legiuiască cuviincioasa osândă spre îndreptare și paza așezământului acestuia cu întregime.*

„9^{-lea} Indată după întărirea acestui contract, sântem datori a lua măsuri pentru asigurarea provizii cuviincioasă pentru tot sorocul coprins întrânsul, iar la dinpotrivă, nici un fel de pricinuire din parte-ne să nu fie ascultată și stăpânirea va cumpăra seu cu ori ce preț va găsi spre îndestularea poliții de articolul lumânărilor, în socoteala noastră.

„Spre întocmai urmare și paza acestor condiții am iscălit fiind chezaș unul pentru altul.

„Chiriac Antoniu, Teohari Atanasiu, Euciu Hagi Anton, Armeanul, Petre Gheorghiu, Nane Popazolu“.

Acest contract fiind comunicat Domnului de Marea Vor-

nicie a Treburilor din Lăuntru (ministerul de interne) a fost aprobat și astfel, după cum rezultă din contract, de acum înainte monopolul privea numai fabricația lumânărilor, pe când vânzarea lor devenea liberă.

In 1839 zaraful Mannach Hilel a obținut concesiunea fabricării lumânărilor de seu. Lumânărarii au protestat și au cerut să li să dea lor această însărcinare, cu condiția de a vinde ocaua de lumânări cu 2 lei 34 parale, ceea ce reprezenta 2 parale sub prețul lui Hilel. Departamentul treburilor din lăuntru -după dăzbateră ce au avut cu acest zaraf *s'au înduplecat a primi și el prezisa însărcinare* cu acel preț și cu considerație ca să i să dea din partea sfatului orășănesc cu împrumutare fără dobândă lei una sută mii, care aceasta socotind-o Departamentul mai folositoare pentru Capitală, decât de a rămănea vânzarea în mână lumânărarilor, cunoscându-să învederat că această propunere făcută de dânșii, tocmai în urmă după ce dedese săvârșirea acestui contract, în vremea ce după atâtea dăzbateri ce au avut sfatul mai nainte cu dânșii s'au arătat cu toții neînduplecați, nu poate fi alta decât numai *o vicleană întrebuințare spre a descuraja în viitor pă ori care alt mușteriu* a să mai ivi pentru acest articol, și prin urmare a dărăpăna cu totu concurența din care să așteaptă totdeauna scăzământu prețului la vânzarea lumânărilor, au îndatorat pă sfatu orășănesc să încheie contract cu numitul Hilel pă prețu și cu orânduiala zisă mai sus, dar fiindcă starea casii sfatului orășănesc nu-l iartă, nici a face prezisa împrumutare, nici să piarză banii ce urmează a plăti drept dobândă către aceia de la care să va împrumuta“, Departamentul a intervenit ca suma să să sloboază fără dobândă dela visteria statului, urmând ca „*treptelnicește* în soroc de un an“ să să întorcă.

In 1840 alimentarea Capitalei cu lumânări s'a făcut de către lumânărari, care au oferit lumânările mai eftine decât Hilel. Prețul oferit a fost de 2 lei 32 parale ocaua, sfatul trebuind să le împrumute 160.000 lei, la care sumă însă lumânărarii au plătit o dobândă de 12⁰/₀.

In 1841 Dimitrie Hagi Anghelo a fost contracciul lumânări-

lor. Mai știm că în 1844 concesiunea a rămas asupra „isnafului” lumânărilor împreună cu a săpunarilor, hotărându-se și *monopolul săpunului prost*; Guvernul de atunci ținea probabil să aibă grijă nu numai de iluminatul dar și de spălatul locuitorilor. Prețul care s'a obținut la licitație a fost de lei 2 parale 20 ocaua de lumânări și 1 leu 20 parale ocaua de săpun prost.

Lumânările au fost tot timpul standartizate, fabricându-se un număr anumit de lumânări pentru fiecare oca. Lumânările 20 la oca se vindea publicului cu 5 parale lumânarea, iar cele de 25 la oca cu patru parale bucata, numai lumânările mai mari se vindeau cu ocaua.

In 1845 concesiunea lumânărilor și săpunului a rămas tot asupra corporațiilor de lumânări și săpunari, dar numai după ce sfatul orășănesc amenințase că va lua asupra lui îndestularea Capitalei. A trebuit să se împrumute corporațiilor 3.000 de galbeni împărâtești, pe care maghistratura din București a împrumutat-o, plătind o dobândă de 6% maghistraturilor din Brăila, Ploești, Câmpulung și Vel Ocna.

In 1849 neguțătorul Vasile Vasiliade împreună cu corporația lumânărilor a obținut concesiunea, lumânările vânzându-se cu 2 lei 38 parale ocaua. Contraccii s'au obligat să ție în toată Capitala 15 prăvălii, din care la 5 Vasiliade să vândă lumânări „*in forma celor de stearină*”.

In 1850 nu s'a prezentat nimeni la licitație și sfatul orășănesc a fost nevoit să îngrijească singur de cumpărarea seului și fabricarea lumânărilor, operațiuni cu care s'au ocupat mădulele sale (membri) pitarul Nicolae Gherman și Ion Hagi Bacalolu. A rezultat un *deficit* de 14.088 lei și nu s'a găsit acoperirea, din cauza lipsei „finanțialelelor mijloace a municipalității”.

În anul 1852 problema fabricării și vânzării lumânărilor de seu ajunsese atât de încurcată, încât sfatul orășănesc a propus suprimarea concesionărilor. Cum în jurnalul sfatului orășănesc de atunci e descrisă starea în care se găsea această problemă și argumentele care impuneau libertatea fabricării

și vânzarea lumânărilor, credem că este interesantă cunoașterea acestui jurnal:

„Articolul lumânărilor de seu pentru îndestularea aceștii „capitale București, după băgarea de seamă ce au făcut sfatul „din vreme în vreme a văzut că de vreo câți-va ani în coace „nici s’au putut da prin contract, precum se urma mai nainte, „nici lumânărarii ce alcătuiesc această corporație n’au luat „asupra-le asigurarea îndestulării aceștii politii într’alt chip „decât numai cu condiții ca Sfatul să le cumpere seul tre- „buincios peste an să-l dea lor a-l fabrica în lumânări și drept „ostenelile și cheltuielile lor să le plătească câte atâtea parale „cât s’ar putea învoi pentru fiecare oca, *o condiție pentru „dânșii prea bună de se fotosesc cu o marfă ce le vine d’a „gata, fără a depune cât de puțin capital iar a se teme „despre o pagubă și celelalte*. De vreme ce ei printr’acest „chip sunt asigurați cu plata ce primesc dela toată ocaua de „lumânări, iar *pentru Sfat o pagubă prea mare* și cu totul „neîndemânativă și nefolositoare obștii ca el să poată cum- „păra o cătățime de seu așa de însemnată ce se urcă până la „400.000 oca trebuită pentru fiecare an, cu un preț mai cum- „pătat, încât să rezulte ocaua de lumânări la un preț mulțu- „mitor și Sfatului, și obștii, neavând mijloacele ce le au par- „ticularii, care pentru împartele interes sunt slobozi de a „străbate toate zalhanalele din acest prințipat și găsesc seu- „rile cu prețul mai jos decât cum se cumpără de Sfat, fiindcă „cirezarii, căprarii și alții ce au seuri de vânzare de îndată ce „simte pe Sfat că are trebuință să cumpere seurile trebuin- „cioase pentru politie, se unesc între dânși și țin la prețuri „mai urcate pe care Sfatul în cele din urmă e silit a le da ca „să se asigurese cu cătățimea trebuincioasă privindu-se în „răspunderea sa când Capitala la întâmplare s’ar vedea în „lipsă de acest articol și astfel urmându-se casa orășenească „din vreme în vreme a ajuns să fie la un *defițit* prea însemnat, „împovorându-se cu plata dobânzilor la sumele de bani ce „s’au luat cu împrumutare, fără ca să-i rămâie mijloc de a „putea adăuga dobânda la prețul vânzării lumânărilor peste „costul cumpărătorii seului i a cheltuielilor ce să face și plata

„pentru fabricarea lor, fiindcă atunci vânzarea lumânărilor ar
„fi ajuns la un preț mai mare, atâta cât nici guvernului nu ar
„fi adus mulțumire, având pildă socoteala din anul 1850 ce a
„rezultat la lei 3 parale 10 ocaua, unde s’au fost adăugat
„atunci dăbânda la sumele de bani pentru cumpărătoreea
„seului și guvernul nu l-au încuviințat. Apoi pe lângă toate
„aceste jertfe, precum și după toate stăruirile ce au între-
„buințat Sfatul asupra-le, lumânările încă nu s’au putut în-
„troduce la o calitate bună așa după cum trebuința cere, ci
„încă din vreme în vreme și mai rău, dând orășanilor tot
„dreptul de strigări pentru proasta lor calitate în felurite
„chipuri ș. a. Niște asemenea împrejurări au făcut pe Sfat de
„a se chibzui cu maturitate ce măsuri mai nemerite să ia de
„chipul prin care s’ar putea dobândi atât îndestularea Capi-
„talei și a județului Ilfovului cu lumânări bune la calitate,
„cât și ca Sfatul să nu mai aibă în viitorime daraveri de so-
„coteli cari precum s’au expus lasă pe tot anul câte un deficiț
„însemnat și pentru care în urmă mijloacele atâtea corispon-
„dențe cu guvernul a hotărî de să se răspunză.

„A chibzuit în adunarea sa de astăzi Miercuri 30 Aprilie
„anul 1852 că *articolul lumânărilor* de seu pe un an cu
„început dela 1 Noemvrie viitor să *rămâe slobod* a se în-
„trebuința de oricine și cu orice preț, cu osebite numai ca lu-
„mânările să *fie de o calitate bună, fără să aibă într’ânsele*
„*cea mai mică putoare, ori să strophească sau să curgă și*
„*să îndestuleze Capitala precum și județul Ilfovului* în tot
„cursul anului fără a se ivi cea mai mică lipsă, asigurând pe
„Sfat cu chezașii destoinice căși vor îndeplini însărcinarea
„întru toate întocmai și spre știința tuturor prin Cinstit De-
„partament al treburilor din lăuntru să se facă punere la cale
„de a se obști în tot Prințipatul în mai multe rânduri prin foile
„publice că aceia ce vor avea dorință a întreprinde această
„profesie să se arate aici la Sfatul orășănesc în soroc până la
„sfârșitul lunii lui Iunie de a iscăli actul ce să va face pentru
„toți aceia cari vor primi a se specula cu acest articol, când
„atunci va înfățișa Sfatului ceruta chezașie și va primi bileț
„de slobozenie în temeiul căruia să-și aibă vreme de a să pre-

„găti fiecare pentru cățățimea seului, fabricarea lumânărilor „și celelalte, ca la întâiul de Noemvrie să și înceapă vânza- „rea lor“.

„Această măsură socotindu-să de Sfat a fi mai nemerită „decât oricare alta pentru îndestularea orașului și că *prețul „vânzării lumânărilor să nădăjduște că va fi mai cumpă- „tat din concurența mai multor antreprenori*, se va supune „prin Cinstit Departament la cunoștința Mării Sale prea înăl- „țatului nostru Domn cu plecată rugăciune ca găsindu-se și „de înălțimea Sa, cu cuviință să binevoiască ai da înalta „aprobare, pe temeiul căreia atunci se va face punere la cale „de a se obști slujind această regulă și în viitorime de a se „obști cu trei luni mai nainte de sfârșitul fiecăruia an pentru „pregătirea celor ce vor dori a întrebuiința această speculă“.

„Prezedent I. Bărcănescu, N. Herișăscu, A. Gherasi, A. Hagi Mantu“.

Înaintându-se acest jurnal „înălțimei Sale Domn stăpânitor a toată „*România*“ Barbu D. Stirbeiu“, acesta pune urmă- toarea rezoluție: „Nu putem a ne lăsa în voia întâmplărilor, de aceia nici putem hotări despre o asemenea delicată pricină, ci să va publica îndată spre a să face cercare și după rezultatul ce să va dobândi până la sfârșitul lui Iunie ni să va raportui ca să vedem de să poate pune în lucrare această măsură“.

Probabil că s'a ținut licitația ordonată de Domnitor și că rezultatul a fost acelaș ca în ultimii ani, neprezentându-se nimeni, căci nu mai găsim nici un act referitor la această chestiune. În felul acesta s'a terminat cu sistemul concesio- nării fabricațiunei și vânzării lumânărilor de seu. Între timp, alte mijloace de iluminat au pătruns și în țara noastră, proble- ma lumânărilor de seu pierzând însemnătatea pe care o avea în trecut.

Lumănări de stearină

Prima propunere pentru fabricarea în Muntenia a lumână- rilor de un fel nou, în forma celor de ceară, probabil de stea- rină, a fost făcută de A. Factor, profesor de chimie (dar nu

putem ști unde), care s'a adresat direct Domnului prin următoarea jalbă :

A Son Altesse Sérénissime le Prince regnant de Valahie.

Mon Prince !

„Le très humble soussigné A. Factor, professeur de chimie, „a l'honneur de vous exposer très respectueusement qu'étant „posesseur de divers *secrets* éprouvés et d'une utilité incon- „testable, qu'il a été à même de faire verifier dans les princi- „pales capitales et grandes villes de l'Europe et pour lesquels „il a obtenu des brevets de divers souverains et des hommes „les plus célèbres et les plus distingués, il à l'intention de les „publier durant son sejour en cette capitale. Il supplie par „conséquent très instamment Votre Altesse Sérénissime de „vouloir lui bien accorder un privilège exclusif pour la fabri- „cation et la vente de bougies nouvelles de son invention „decouvert qui reunit entr'autres avantages celui d'une éco- „nomie considerable“.

„Il a l'honneur d'être avec le plus profond respect

„De Votre Altesse Sérénissime

„très humble et très obeissant serviteur

A. FACTOR

Professeur de chimie.

Domnul a trimis această jalbă sfatului administrativ pentru a o „lua în băgare de seamă și a studia *folosul ce se poate dobândi prin așezarea unei asemenea industrii* aici și pentru a chibzui *trebuincioasele înlesniri*. Sfatul administrativ s'a găsit în mare încurcătură căci trebuia să ție seama de „temeiurile întocmite prin *organicescul regulament asupra „slobozeniei comerțului* și după desbaterile făcute... „părerile fiind neunite... „chibzuește că aceasta întreprin- „dere fiind comercială și socotinduse în atributurile finan- „țelor să se îndrepteze către departamentul vistieriei“. Vistieria, mai curajoasă are cinstea a răspunde „că *nu „găsește împotrivoare la duhul legiuirilor îngădui-*

„*rea jăluitarului de a deschide fabrică după cererea sa, „ci încă folositoare pentru întinderea meșteșugului ce cu- „noaște și socotește că nu va fi fără dă dreptate a să slobozi „jăluitarului voie ca să deschiză o prăvălie să lucreze mește- „șugul său“*. Domnul a aprobat această hotărâre și a trimis-o la Agie, ca împreună cu sfatul orășanesc să împiedece ca să se dea pricină lucrătorilor de lumânări a unelti lucruri ce ar aduce împiedecare vânzării lumânărilor după orânduiala întocmită. Și astfel la 28 August 1837 s'a rezolvat favorabil această jalbă, totuș lumânări învătate și construite de Factor nu s'au văzut la noi.

În 1840 Dvornicul de poliție Nicolae Băleanu cere a i se da slobozenie ca să deschiză fabrică de *lumânări din „partea cea vârtoasă a seului și săpun din partea cea molicioasă* ce cu îmbilșugare pe lângă celelalte obiecturi scoate acest prințipat“. În acelaș an Oto Tuner cere un privilegiu exclusiv pentru 10 ani și pentru toată țara Românească, pentru a fabrica lumânări „stearice“ într'o fabrică pe care vrea s'o înființeze prin mijlocirea unei societăți de lucrători, fabrică care ar avea drept „cuvânt de comerț: *fabrică de lumânări de Țara Rumânească*“. Pentru a justifica cererea privilegiului, el arată că fabricația lumânărilor stearice, datorită descoperirilor chimiștilor francezi, a fost totdeauna ținută tainic, dar cu toate acestea a fost transportată una după alta la Londra, Viena, Moscova etc. De ar veni un al doilea cu meșteșugul de a uni seul cu ceara pentru luminat, construind un așezământ rival, i-ar smulge prețul lucrului și jertfelor sale. Această cerere a fost examinată de autorități, care au găsit din nou că regulamentul organic prin articolul 157 *interzice monopolurile pentru „productele pământeste și a tuturilor celor ce vor născoci înaintarea industriei*“. Cum însă acelaș regulament prevedea prin articolul 158 alcătuirea unei legiuri speciale pentru ocrotirea așezării fabricilor, guvernul de atunci a alcătuit prima lege privitoare la încurajarea industriei cu următorul cuprins:

Art. 1. — *Slobod este tot acela ce va voi să deschiză fabrică de veri ce felurimi de industrie aici în Prințipat.*

Art. 2. — Nimic din asemenea fabricații *nu dobândește drept de monopol prin deschiderea fabricii sale* și este slobod și veri cari altul să aducă din străinătate pentru al său negoț marfă de aceiaș felurime și să o vândă aici în Prințipat.

„Art. 3. — Fabricanții de orice felurime de industrii slobozi „sânt a vinde productul fabricilor lor cu preț mai scăzut decât acela care vându cei ce aduc din străinătate asemenea „obiecturi“.

„Art. 4. — *Spre ocrotirea așezării și înmulțirii fabricilor „să dau soroace de ani în curgerea căroră numai acei ce „se arată la oblăduire cu propunere de a înființa vreo fabrică au dreptul să o deschiză și să o strice fără a mai „putea cinevaș altul să-l însușească după ce odată să dă „celui dintăiu“.*

„Art. 5. — Pă temeiturile susarătate, *tot doritorul este slobod să deschiză fabrică de ori ce felurime de industrie „însă totdeauna prin știrea și slobozenia stăpâniri spre a „se așeza mai întâi condițiile ce sânt unite cu prințipurile de „mai sus și căroră urmează să se supue“.*

Probabil că Tuner nu s'a mulțumit cu protecțiunea legii de mai sus, căci a renunțat la construirea fabricii.

În Iulie 1845 Leyvraz, cooperatorul fabricilor *Milly* și *Apolon* din Viena se adresează direct Domnului solicitându-i aprobarea înființării unei fabrici de lumânări de stearină în București. Din această cerere aflăm că *în Iași exista o asemenea fabrică*. Cererea rămâne nerezolvată. Aceeași soartă se pare că o are și cererea vornicului Vasile Beldiman.

În anul 1846 se înfățișează sfatul orășenesc din București doctorul în „șimie și tehnică“ Șarl Stecler, care arată probe de lumânări ce erau „în adevăr *lucrate mai deosebit decât cele ordinare adică în forma celor de spermanțet*“ și cere învoirea ca să vândă fundul de asemenea lumânări cu 2 lei 30 parale, ca un articol de lux, „care nu poate aduce nici o su- „părare nici obștei pentru că nu este silit a cumpăra de i se „va părea scump, nici contraccilor lumânărari fiind mai cu „preț decât cel hotărit în contract“. Sfatul orășenesc a socotit că Stecler poate fi slobod a-și întreprinde negoțul. Ce-

rerea lui a rămas însă nerezolvată la Departamentul din lăuntru.

Am văzut că în 1849 Vasiliade avea dreptul să vândă lumânări în „forma celor de stearină“.

In 1853 Constantin Cioacă, agă de Moldova, a început să fabrice lumânări de seu „în forma stearinului de o calitate bună și lustruită“ vânzând ocaua cu 10 parale mai mult ca cele de rând. Am găsit unele acte referitoare la un conflict pe care Cioacă l-a avut cu sfatul orășănesc, privind cantitatea de seu pe care o întrebuița. Punerea în funcțiune a fabricii sale a fost aprobată de „comisarul extraordinar și plenipotențiar în principate, generalul aghiotant de Budberg“.

ILUMINATUL PUBLIC

A. Lumânări de seu

Străzile Capitalei erau iluminate, încă dela începutul secolului trecut, cu felinare în care ardeau lumânări de seu. Primul act găsit referitor la iluminatul public e din 1883, când se plătește polcovnicului Atanase, îngrijitorul felinarelor, leafa sa și a oamenilor aprinzători, care pe luna Ianuarie a fost de 480 lei, și anume: 280 lei după jurnal, probabil prevăzuți prin buget, 20 lei pentru un aprinzător la 23 de felinare și 180 lei pentru 6 aprinzători la 100 felinare. Numărul de felinare, relativ mare, ne indică introducerea lor de mai multă vreme. În 1835 tot polcovnicul Atanase era îngrijitorul felinarelor, dar acum se cheltuia pe lună 510 lei, fiindcă s'a adăugat 2 aprinzători speciali pentru felinarele curții Gospodarului, ce s'au așezat în leatul 1834. Mai știm că aceste felinare în număr de 6 au fost luate de pe podul Calității.

Tot ca iluminat public considerăm și *iluminațiile* care se făceau la zile mari, când se aprindeau o mulțime de lumânări de seu așezate în ulcele și ceaunuri cu catran. Pentru a se obține un efect mai frumos, ulcelele și ceaunele se așezau pe construcțiuni ornamentate făcute din lemn și pânză. Se da de știre și cetățenilor prin daraban să ilumineze casele și prăvăliile.

La Sf. Nicolae 1831, sub ocupația rusească, s'a prăzmuit cu mare alai numele împăratului Rusiei. S'a distribuit spirt și rachiu ostașilor rusești și miliției pământești, iar pentru public s'a făcut un iluminat feeric pentru vremea aceea. S'a cheltuit

de către aga Costache Cantacuzino 18.300 lei și s'au iluminat *casele cele mai importante de atunci*, și anume: Canțelaria domnului prezedent, curtea administrativă, curtea judecătorească, poliția, ovahtul, armășia, sfatul orășănesc, canțelaria ostășească, tribunalul Ilfovului, cantora spitalelor, vremelnicească despărțire, casele beizadelei Costache Caragea, casele baronului Meitani, casele lui Andonache și a vistierului Romanescu.

Mai s'au făcut iluminații și la prăzmuirea „încoronației” împăratului Nicolae Pavlovici, când s'a iluminat în plus aleaua ot Colentina. precum și pușcăria. Costache Cantacuzino se specializase în asemenea iluminații, căci găsim o adresă de mulțumire a vistieriei, care în același timp î-i arată și recunoștința pentru că a cheltuit mai puțin decât s'a crezut și e rugat „*ca și pe vremea viitoare să nu se depărteze de această râvnă călduroasă* pentru ori ce cheltuieli se vor face prin a lui prevedere”.

Când au plecat Rușii a venit rândul serbărilor pentru Turci !

În 1835, cu ocazia „țirimoniei nașterii pruncului al prea strălucitului împărat otomanicesc” s'a făcut o iluminatie, dar pe o scară cu mult mai redusă, pentru că a costat numai 1.820 lei. S'au aprins 3.500 ulcele și 12 ciaune în care au ars 6 vedre de catran.

Primul contract din arhivele Ștatului referitor la iluminatul public, e următorul :

„Anul 835 luna lui Iulie în 5 zile dau acest contract al meu „cinstului Sfat orășenesc din București prin care încredințez „că după mezatul făcut în presujvia sa pentru *aprinderea „felinarelor după poduri cum și ținerea lor în bună stare* „au rămas asupra mea cu preț *suta de felinare pă lei 4.500 „pă an cu condițiile următoare :*

„1. Această însărcinare are a fi pe un an de zile dela 10 „Iulie anul 835 și până la 10 Iulie leat 836.

„2. Mă îndatorez a aprinde toate felinarele din oraș suma „ce să va da în a mea primire pe care am a lua și plata iar „aprinderea să se urmeze într'acest chip adică :

„*pă lunile Mai, Iunie și Iulie cele mari felinare să se*

„aprinză cu lumânări câte douăzeci în ocă, iar cele mici
„câte douăzeci și două în ocă.

„pă lunile August, Septemvrie și Octomvrie cele mari
„felinare să se aprinză cu lumânări câte 18 în ocă iar cele
„mici câte 20 în ocă,

„pă lunile Noemvrie, Decemvrie și Ghenarie cele mari
„felinare să se aprinză cu lumânări câte 14 în ocă și cele
„mici câte 16 în ocă.

„pă lunile Fevruarie, Martie și Aprilie cele mari feli-
„nare cu lumânări câte 16 în ocă și cele mici câte 18 în ocă.

„3. Felinarele să se aprinză în toată vremea socotindu-să
„pă fieșcare lună câte 20 zile sau mai mult de va cere tre-
„buița, adică de nu va fi lumină, iar pă vreme când este
„lună de va fi lumină să nu să aprinză iar fiind luna în-
„tunecoasă precum și când luna va eși târziu să se aprinză.

„4. Aprinderea felinarelor sânt dator a îngriji ca să se
„urmeze regulat pă fieșcare seară începând dela jumătate
„ceas seara înainte cu aprinderea cum și să se aprinză cu
„lumânări întregi de cele hotărite.

„5. Aprinderea are a să face de mine prin oameni orânduși
„și drept ajutor mi să va da de către stăpânire paznici ce
„sânt orânduși pentru paza de noapte, care să plătesc de
„către cinstita vistierie, spre a-i întrebuința la aprinderea de
„felinare precum și până acum s'au urmat, la care nu am a plăti
„nimic.

„6. Mă îndatorez ca în toată vremea acestui an să fie feli-
„narele curățite și spălate bine.

„7. Asemenea în toată vremea a anului am a ținea aceste
„felinare în bună stare, fiind dator ca în orice vreme să va
„sparge vreun geam sau să va fărâma vreun hier îndată să am
„a-l drege la loc, fără însă să fiu slobod ca sticlele felinarelor
„să se dreagă cu bucăți înădite și să fie sticle întregi.

„8. La vreo întâmplare nădăduită, precum ferească
„Dumnezeu ardere de foc sau vreo furtună foarte tare, ră-
„mâi apărat de stricăciunea ce să va face.

„9. La împlinirea contractului am a teslimatise toate feli-

„narele în ceruta bună stare precum asemenea și eu le-am „primit.

„10. Pentru privegherea pazei acestui contract s'au chib- „zuit a să orândui de Cinstitul Sfat un *cinovnic* supus porun- „cilor sale, iar nu și la mine contracciul, cu leafă de lei 100 pă „lună, care leafă are a să plăti de mine pă fiecare lună.

„11. Plata am a o primi pă fieșcare trei luni înainte pe suma „felinarelor ce vor fi date în seama mea pe care am a da „cfitanție și după prețul arătat la suta de felinare lei 4.500 „pă an.

„12. La aprinderea felinarelor mă îndatorez ca toate unel- „tele trebuincioase să fie dela mine și câteva scări și felinare „mici pentru aprindere cu osebită cvitanție mi s'au dat dela „Cinstit Sfat să am a le drege și a le avea în bună stare ca la „soroc să le întorc înapoi bune.

„13. La orice abatere din aceste de mai sus condiții Cin- „stitul Sfat are voe a îndeplini în socoteala mea sau a che- „zașului meu.

„Spre intocmai urmare și paza acestor condiții dau acest „contract al meu Cinstitului Sfat dând și chezaș răspunzător „pe cel mai jos iscălit supt a căruia primire să va număra de „Cinstit Sfat banii la soroacele arătate mai sus.

Vasile Gurgiu

Hristache Mariiteanos

Nu trebuie să ne mire aprinderea felinarelor numai în nop- țile fără lună, căci acest sistem se mai întrebuița până în timpurile din urmă în orașele noastre de provincie. Dar în- tâmplarea „nădăduită“ de contracciu dela art. 8, cu ajutorul lui Dumnezeu și a vântului făcea ca deseori să se întâmple ceea ce Elias Regnault ne povestește în *Histoire Politique et Sociale des Principautés Danubiennes*: „în cea mai mare „parte a timpului nu strălucea în lanternele garnisite cu lu- „mânări nicio lumină, geamurile sparte dădeau acces vân- „tului, care prin suflatul lui economic permitea adesea lumă- „nărilor să dureze un an întreg“. Această era situația la Bu- curești, pe când la Iași, același autor ne spune că iluminatul nu era o mistificare.

În 1835 și 1836 găsim diterite socoteli pentru 444 *felinare*, pentru care se plătea 4.995 lei pe trei luni.

În 1836 și 1837 contracciul aprinderii felinarelor, polcovnicul Naum, primea 3.500 lei de fiecare 100 *felinare*; în 1838 Nicolae Stancoff primea 4.000 de lei la suta de *felinare* și i s'a dat în primire 600 *felinare*. În acel an s'au așezat pe ulița din mahalaua Boteanu, trei *felinare* din nou cu hiarele și stâlpii lor, care au costat 196 lei 26 parale.

În 1839 neprezentându-se niciun amator la licitațiile ținute, îngrijirea felinarelor a fost dată comisiilor vâpselelor, „care tocmeșc într'adins oameni pentru spălătul și curățitul felinarelor” cu prețul de trei lei pe an de *felinar*. Din socotelele de atunci, pe care nu le avem decât pentru unele vâpseli (sectoare) găsim că erau 352 *felinare* în vâpseaua de roșu, 66 de *felinare* în vâpseaua de albastru (mai târziu 83) și 78 *felinare* în vâpseaua de verde. Găsim și numele unor *felinaragii*: Tudor Unchiașul, Ioniță sin Tudor, Ion Ungureanu. Geamurile sparte se înlocuiau de Samuil sticlarul. Bugetul sfatului orășănesc pe 1840 cuprindea la cheltuieli 37.200 lei pentru 620 *felinare*.

Aprinderea felinarelor se făcea prin epistații și vătășeii mahalalelor. Lumânările se cumpărau dela contraccii lumânărilor de seu. Din contractele anilor următori rezultă o îmbunătățire a iluminatului prin mărirea greutateii lumânărilor. În 1846 se ajunsese ca în lunile de iarnă Noemvrie până la Fevruarie să se întrebuințeze lumânări de 12 la oca, în lunile Septemvrie, Octomvrie și Martie 14 la oca, iar în lunile de vară Aprilie până la August, 20 la oca. În 1844 Samoil sticlarul a fost concesionarul iluminatului public. Printre obligațiuni a fost și așezarea a 120 *felinare* noi cu stâlpii și „hiarele lor”, cu cheltuiala concesionarului, plătindu-i-se de *felinar* 48 lei 35 parale pe an, plată în care intrau și cele 4 lămpi cu untdelemn dela curtea domnescă, precum și cele 120 *felinare* noi. Prin contract s'a prevăzut un „ștraf” de un leu pentru *felinarul* care s'ar găsi fără lumânări, sau cu lumânări mai subțiri ca cele prevăzute în contract.

B. Lămpi

Primele lămpi mari „cu țilindre și reverbere, arzând felurimi de uleiuri sau untdelemn lămurit și curat spre a putea arde bine“ au fost întrebuințate la iluminatul public în 1847, după ce se încercase mai înainte asemenea lămpi la palatul princiar. Pentru acest iluminat s'a încheiat contractul cu Anghel Hirschel și Samoil Sabatoiu, având ca chezaș pe Cazoti. Ei au fost obligați să instaleze mai întâi 105 lămpi.

Fiind vorba de un nou sistem de iluminat și neavând primul contract, credem necesară publicarea contractului încheiat în anul următor 1848, când s'au mai adăugat 250 felinare cu lămpi:

„Dat astăzi 31 Mai anul 1848 din partea subțiscăliților „către Cinstit Sfat orășenesc al Capitalei București prin care „facem cunoscut că în temeiul articolului 10 din contractul „ce am încheiat cu Cinstit Sfat la 22 Martie 1846, precum se „cuprinde și din cel dela Aprilie 1847 pentru facerea și aprinderea a 105 lampe cu una înființată la teatru în luna Octombrie a aceluiaș an 1847, lampe mari cu țilindru și reverberuri „poleite cu argint care s'a așezat pe câteva uliți ale capitalei, „am primit asupra-ne facerea și aprinderea și a altor 250 „lămpi ce s'a chibzuit de Cinstit Sfat a se mai așeza pe ulițele „Capitalei unde ni se va arăta, (care aprindere va urma până la curs de 4 ani) cu preț de lei 235 parale 25 de fiecare, care „preț s'a întărit și de Cinstit Departament din năuntru prin „răspunzătoarea poruncă cu No. — și avem a păzi următoarele condiții, adică:

„1. Sântem datori aface aceste *lampe cu fiarăle lor cu mașina cu țilindru* întocmai după modelul celor făcute și „planul aflat la Cinstit Sfat cu toată cheltuiala noastră fără a „pretenda dela Cinstit Sfat nimic. Asemenea vom face și stâlpi „trebuincioși în care să se așeze lampa pe unde numai nu va „sta puțința a se bate în zid; care stâlpi vor fi proporționați „după mărimea felinarului: lungi, groși, lucrați bine și vâpsit „galben cu albastru.

„2. Vom avea oamenii noștri cu plată dela noi ca să „aprinză aceste lampe la vremea hotărîtă, *să ridice și să*

„curețe fitilurile iarna de două ori pe noapte și vara odată,
„ca să arză bine și curat.

„3. Reverberurile vor fi curate și poleite bine cu argint
„în foc și mașina în care arde fitilul va fi de aramă și
„sănătoasă.

„4. Spargerea sticlelor și a Țilindrelor la orice împrejurare
„va fi pe seama noastră.

„5. Aprinderea acestor lampe se va urma cu felurimi de
„uleiu sau untdelemn lămurit și curat spre a putea arde
„bine asupra cărora vom avea îngrijire ca să fie curate și în
„stare bună și să lumineze departe.

„6. Aprinderea se va urma regulat pe fiecare seară, înce-
„pându-se pentru toate lunile unui an la un ceas după
„apunerea soarelui, și să fie lumină în lunile Noemvre,
„Dechemvre, Ianuarie și Fevruarie, până la 3 ceasuri după
„12 europenești, iar în lunile Aprilie, Mai, Iunie, Iulie,
„August și Septemvre să ție până 2 ceasuri după 12, și în
„lunile Martie și Octomvrie să ție până la 2 ceasuri și
„jumătate după 12.

„7) Totd'auna aceste lampe în lunile de iarnă se va aprinde
„dela a cincea seară după panselinos, și arzând până la
„ardicarea luminii lunei, se va stinge; iar în lunile de vară
„se va aprinde dela a șasea seară după panselinos, arzând
„până la ardicarea luminii lunei, iarăși se va stinge: după
„nașterea luminii se va urma aprinderea acestor lampe
„până la a șaptea seară în nopțile de iarnă, iar în cele de
„vară până la a șasea seară.

„8) Aceste lampe le vom așeza la vremile însemnate după
„chibzuirea Cinstit Sfat și anume:

„ 100 la 1 Septemvrie anul curgător 1848.

„ 75 la 1 Octomvrie „ „ 1848.

„ 75 la 1 Ianuarie „ viitor 1849.

„ 250

„9. La sfârșitul termenului contractului vom fi datori a
„înapoia Cinstit Sfat toate aceste lampe cu toate ale lor în
„stare bună fără a pretenda dela dânsul nimic.

„10. În cel din urmă an al sorocului acestui contract ni se

„va popri jumătate din câștiul al 3-lea până când vom înapoia
„Cinstitului Sfat aceste lampe cu toate în bună stare și apoi
„ni se va răspunde și restul.

„11. La întâmplare de vre neprevăzută întâmplare și tre-
„buiță de ulei sau undelemn, când va urma a ne aproviziona
„mai din vreme cu acest material, Cinstit Sfat ne va înlesni
„îndată slobozirea a două câștiuri de bani subț chezășia ce-i
„vom da, ca să fim totdeauna pregătiți cu de acest obiect.

„12. Această însărcinare am primit-o *pe soroc de patru*
„ani cu începere adică:

„Pentru cele dintâiu 100 dela 1 Septemvrie 1848 până la
„1 Septemvrie 1852.

„Pentru cele 2-lea 75 dela 1 Octomvrie 1848 până la 1
„Octomvrie 1852.

„Pentru cele 3-lea 75 dela 1 Ianuarie 1849 până la 1
„Ianuarie 1853.

„13. Plata aprinderii acestor lampe ni se va răspunde de
„Cinstit Sfat în trei câștiuri pe fiecare an.

„14. Baniile acestor 250 lampe ni se va răspunde acum
„înainte două câștiuri pentru 175, și pentru 75 asemenea la
„1 Ianuarie 1849, spre înlesnirea facerii lor și gătirea materia-
„lului pentru care am și lăsat la fiecare lampă de fiecare an
„câte lei 24 parale 15.

„15. Orice abatere se va urma din partene Cinstit Sfat o va
„pildui prin îndatorirea noastră la plată de ștraful ce va
„chibzui după felul abaterii, având acest drept numai Cinstit
„Sfat, cu care încheiem contract iar nu și alte dregătorii.

„16. *Pentru ceeace se atinge de acest contract ne vom*
„socoti reale iar nu sudiți dacă vom fi.

„Spre întocmai urmare am iscălit dând și chezaș pe cel
„subțiscălit care va fi răspunzător la întâmplare de vro aba-
„tere din parte-ne.

Anghel Hirschel

Samoil Sabatoui

„D. Gazoti chezaș însă banii se vor slobozi chiar în mâna
„mea.

„Pe lângă celelalte în dos însemnate articole ce ne-am în-

„datorat a păzi adăogăm și aceasta că ori câte felinare va
„chibzui Cinstitul Sfat a se desființa și a se înființa lampe în
„locul lor, noi să nu avem nici o pretenție în această împreju-
„rare slobod fiind a desființa Cinstit Sfat ori câte felinare va
„voi și după orice uliță.

Anghel Hirschel

Samoil Sabatoi

Condițiunile articolului 16 le întâlnim și în alte contracte din acea vreme și au rezultat fără indoială din dificultățile pe care le întâmpina stăpânirea cu sudiții, adică supușii străini care în caz de conflict cu autoritățile alergau la protecția consulilor respectivi.

Felinarele cu lumânări de seu au continuat să ardă pe străzile secundare. Se scotea în licitație numai îngrijirea felinarelor, înlocuirea geamurilor sparte, furnizarea lumânărilor, scărilor și felinarelor mici pentru aprindere. Aprinderea felinarelor se făcea prin epistații și vătășeii mahalalelor, care primeau lumânările dela comisiile văpselelor. Se prevedea prin contracte și posibilitatea reducerii numărului felinarelor cu seu în cazul înlocuirii lor prin felinare cu lămpi.

În anul 1848 se ajunsese la 850 felinare cu lumânări de seu, în afară de cele cu lămpi, după cum rezultă din următorul ordin către casierul municipal :

Dreptate frăție,

D-lui Casier al municipalității,

Pentru 39 felinare ce s'au adăugat pe lângă 811 a căroră aprindere s'au început dela 1 ale trecutului Mai și pentru că urmează a primi contracciul luminații uliților lei 585 plata aprinderii lor pe un trimestru socotit a patra parte din lei 60 cu care sânt însărcinați prin contract a primi de un felinar *pe an*. De aceia după cererea făcută prin hârtia dela ale curgătoarei luni vei slobози din § Nr. 1 al luminării suma de lei 585 în moneda și cursul târgului în primirea celui nou chezaș Sterie Constandin și în ființa contracciilor dela care vei lua dovadă în condică după orânduială.

Salutare frăției.

1848, Iulie 13.

Sfatul municipal

pentru prezedent *Ioan Dionisie, D. Sconoripe, Ion Triandafil.*

În 1849 Avram Isaac Sticlaru și Iosef Varenstein erau contractorii iluminatului prin lumânări de seu și aveau ca chezaș pe vistierul Vaska. Un an mai târziu contractul se încheie cu Anșel Herș și Samoil Sabatoi, primul fiind probabil Anghel Hirschel din contractul iluminatului prin lămpi. Observăm că uneori numele străine erau schimbate chiar în cuprinsul aceluiaș act, așa că e greu de a lămurii unele lucruri. De pildă în anul 1850 Anșel Herș e înlocuit prin Isack Leib Vainberg. ceea ce face pe conștopist să-l numească în unele locuri Leib Anșel. În acelaș an chezașul Serdarul Atanasie Gazoti îmbolnăvinduse e înlocuit prin marele logofăt Scarlat Bărcănescu. În 1850 se montează pe ulița Mogoșoarei 50 de lămpi cu untdelemn și cu țilindre, care însă ardeau cu patru seri mai mult pe lună. În 1850 numărul total al lămpilor era de 350.

(Va urma).

NOTE

Congresul interbaleanic al matematicianilor.

Sub auspiciile Guvernului elenic și sub Președenția de onoare a Primului Ministru, va avea loc la Atena, dela 2 la 9 Septemvrie 1934, un Congres al matematicianilor din Peninsula Balcanică, la care sunt invitați și matematicianii și inginerii români.

Congresul va avea opt secțiuni, din care a cincea interesează și pe ingineri. Ea cuprinde Mecanica aplicată, arta inginerului și aplicațiuni industriale : Mecanică, Hidraulică, Arhitectura navală, Aerodinamică, Cartografia, Electrotehnica, Telegrafia și Telefonie cu și fără fir. Vor fi ședințe plene și pe secțiuni la Universitatea din Atena.

Toate informațiile necesare se pot cere d-lor Profesori universitari *M. Hatzidakis*, Rue Dinocrate 40 sau *P. Zervos*, Rue Mitylène 20, Atena.

Cu această ocazie se vor vizita Acropole, Muzeele, Locurile arheologice și se vor face excursiuni prin Grecia. Se vor face reduceri pe căile elene și înlesniri pentru șederea în Grecia. Un comitet de Doamne va primi și va conduce pe Doamnele și Domnișoarele ce vor însoți pe Congresiști.

Inscrierea pentru Conferințe sau Comunicări se primește până la 1 Iulie a. c.

I. I.

Cele mai mari poduri moderne metalice și de beton armat.

Cercul Inginerilor C. F. R. și-a încheiat Joi 14 Iunie, seria de conferințe pe anul 1933—1934.

D-l Inginer *Emil-Emanoil Anastasiu* a făcut o expunere asupra celor mai mari poduri moderne metalice și de beton armat.

Podul *Kill van Kull* din New-York și podul din portul *Sydney* (Australia) sunt două exemple de poduri metalice în arc, de deschidere sensibil egală, circa 503 m. Podul *Kill van Kull* are o șosea de 12 m., 2 linii ferate și 2 trotuare a 2 m; pe când podul *Sydney* are o șosea de 17 m., 4 linii ferate și 2 trotuare a 3 m. Podul din *Sydney* este deci mult mai lat,

ceea ce explică diferența de tonaj dintre ele, anume 37.000 tone față de 16.000.

Montajul celor 2 poduri s'a făcut în mod deosebit. — La podul din Sydney piesele montate în consolă erau ancorate la mal, pe când la podul Kill van Kull ele se sprijineau pe picioare provizorii. — Procedul american e mult mai rapid (1 an față de 5 ani), dar nu putea fi aplicat la Sydney, din cauză că nu se puteau pune picioarele intermediare provizorii. — E de notat că antepriza podului din Sydney a pierdut circa 200 milioane lei, din cauza climei și a schimbului valutar.

Podul peste *Delaware*, între Philadelphia și Camden (U. S. A.) este un pod suspendat de 533 m. deschidere. — Poartă 6 șosele, 4 linii ferate și 2 trotuare. — Incasările din taxele de trecere sunt aproape duble față de cele așteptate.

Podul *Ambassador*, între Detroit și Windsor (U. S. A.) este de 564 m. deschidere. — Acest pod a fost terminat cu 9 luni înainte de ziua fixată, deși antepriza a înlocuit, în timpul construcției, cablele de susținere, din cauza unor ruperi de fire.

Podul *George Washington*, peste Hudson la New-York este podul cel mai mare din lume, distanța liberă între picioarele sale fiind 1087 m. — Este ca și cele două poduri precedente, un pod suspendat.

Dacă Statele-Unite se pot mândri cu cele mai mari poduri metalice din lume, Franța se poate lăuda cu cele mai mari poduri din beton armat.

Astfel e podul *St. Pierre du Vauvray*, de 132 m. deschidere, paserela *Ivry* de 138 m., podul *Caille* de 140 m. și grandiosul pod *Albert Louppe* peste Elorn la Plougastel, de 187 m. deschidere. — Cel mai mare pod American este *George Westinghouse* de 140 m.

Dintre podurile mari, se găsesc azi în construcție podul suspendat dela *Golden Gate* (Poarta de Aur) din S. Francisco (U. S. A.) — Apoi un pod lung între S. Francisco-Oakland, cu 2 deschideri principale de 704 m. și în fine un pod asemănător podului Plougastel, *Tranebergssund* în Suedia.

Prespectivile în viitor sunt fantastice. — Se va putea realiza o distanță de 5 km. fără reazem intermediar.

În încheiere conferențiarul scoate în relief interesul pe care-l prezintă pentru țara noastră progresele realizate în construcția marilor poduri. — Vom avea în adevăr și noi de construit, mai curând sau mai târziu, câteva poduri mari peste Dunăre. — Aceste poduri vor trebui să fie concepute și executate de noi, iar nu de specialiștii străini, cari vor pretinde sume enorme în schimbul serviciilor ce ni le vor face. — Ca să concepem și să executăm asemenea lucrări, e nevoie să ne pregătim din timp, căci altfel vor fi surprinși de evenimente.

Inginer N. Ganea.

DARE DE SEAMĂ

asupra celui d'al VIII-lea congres al „Asociațiunii Române pentru Înaintarea Științelor“

Acest Congres, la care au participat aproape toate Societățile științifice din țară și la care s'au făcut comunicări numeroase și importante în toate specialitățile, în fața a peste 500 participanți, veniți din toate părțile țării, ar merita o dare de seamă mai cuprinzătoare decât cea de față.

Cum însă o asemenea dare de seamă nu s'ar putea face decât după ce vor fi cunoscute rapoartele secțiunilor respective, precum și raportul secretariatului general al Congresului, ne vom limita a face cunoscute cititorilor, mai detaliat, numai comunicările și discuțiunile din Secțiunea tehnică a Congresului, iar în ceea ce privește Congresul în general, vom schița numai câteva trăsături relative la organizarea și atmosfera lui.

Deschiderea oficială a Congresului a avut loc Luni 30 Aprilie, orele 10,30 a. m., sub președinția de onoare a M. S. Regelui. Au rostit cuvântări, învederând însemnătatea Congresului, precum și rolul științei și al instituțiilor de cultură în țara noastră, D-nii : Prof. *L. Mrazec*, președintele Congresului ; Prof. *Dragomir Hurmuzescu*, *Al. Donescu*, Primarul Capitalei și Prof. *O. Onicescu*, secretarul general al Congresului. Seria cuvântărilor a încheiat-o *M. S. Regele*, care a făgăduit în mod călduros sprijinirea instituțiilor de cultură și a urat Congresiștilor spor la lucru. După această ședință, s'a desvelit monumentul Prof. *Gh. Murgoci* la Institutul Geologic, în prezența *M. S. Regelui*.

Trebue să menționăm că în ajunul deschiderii Congresului au avut loc vizite la Expoziția de cărți științifice vechi a Academiei Române, la Expoziția Societății de Chirurgie, la Societatea de Radio-Comunicații, la Societatea de Telefoane, la Muzeul Școalei Politehnice, la Muzeul Industrial din Parcul Carol, etc.

În aceeași zi, congresiștii au putut asculta pe D-l *Prof. P. Zeeman* dela Universitatea din Leyda, care a conferențiat asupra lucrărilor sale, celebre în domeniul fizicii :

„Radiția luminii în câmpurile magnetice de laborator și solar“.

Seara, a avut loc în saloanele Cercului Militar, o strălucită recepție dată în onoarea membrilor Congresului de D-l *Dr. C. Angelescu*.

* * *

Congresul a lucrat în următoarele secțiuni, în zilele de 30 Aprilie, 1 și 2 Mai :

Matematica :

Secția A. — Geometrie, Analiză, Teoria funcțiilor.

„ B. — Fizică matematică, Logică matematică, Matematică aplicată.

„ C. — Astronomie și Geodezie.

Fizica, Chimia :

Secția A. — Chimia analitică și anorganică.

„ B. — Chimia organică.

„ C. — Chimia aplicată.

„ D. — Profesionale.

Științele Naturale :

Secția A. — Geologie și Paleontologie.

„ B. — Biologie (cu 2 subsecțiuni).

Istoria Științelor, Technica, Invățământ :

În total, s'au făcut aproape 300 comunicări în secțiuni și 6 conferințe publice. În afară de D-l Zeeman, a mai participat din străinătate D-l E. Borel, profesor la Sorbona, care a conferențiat despre : Hazardul și determinismul științific. Celelalte conferințe remarcabile au fost ținute de D-nii Profesori : Dr. F. Rainer, despre Rasele umane : A. Borza, Starea de azi și problemele pentru viitor ale protecției Naturii în România : V. Vălcovici, despre Mecanica atomului și Dr. Gh. Marinescu despre lumină și viață.

La Congrese de asemenea natură, organizatorii au grijă a întocmi și un program de divertismente. Este însă evident că într'un oraș ca București un asemenea program ar fi fost de prisos. Totuși, în afară de vizitele și excursiile prevăzute, congresiștii au putut participa și la un spectacol de gală la Opera Română.

Congresul a fost închis în ședința din după amiaza zilei de 2 Mai.

S'au votat în această ședință, diferite moțiuni privind lucrările secțiunilor precum și o hotărâre de ordin general, prin care „Asociația Română pentru înaintarea științelor“ este însărcinată a aduna fonduri pentru sprijinirea instituțiilor de cultură și a se crea un Consiliu Superior de îndrumare și control al cercetărilor științifice.

Datorită organizării sale și însuflețirii participanților, se poate conchide că al VIII-lea congres al Asociației Române pentru înaintarea științelor a continuat în mod strălucit seria congreselor dinainte de război.

El și răspundea de fapt unor necesități reale, căci necesar era ca toți oamenii de știință să se adune laolaltă spre a se afirma și evidenția progresele realizate în diferite domenii.

Era necesar să se arate și lipsurile și suferințele institutelor de cercetări, în sfârșit era necesar să se cunoască între dâșii cercetătorii din diferite părți ale țării și din diferite specialități.

Terminăm această introducere menționând că inițiativa acestui congres a avut-o Societatea Română de Matematici și că viitorul congres se va ține peste trei ani.

* * *

Lucrările secțiunii tehnice.

Din cele aproape 300 comunicări, nu s'au făcut în secțiunea tehnică decât cinci comunicări, deoarece unele din comunicările cu caracter tehnic s'au făcut în alte secțiuni, de exemplu :

În secția C a matematicelor s'au făcut comunicările următoare, cu subiecte din *Geodezie* :

„*Col. Pompeiu Th.* : Lucrările de geodezie și progresele realizate de „Institutul Geografic Militar“.

„*Lt.-Col. Miorini* : Fotogrametria ca mijloc de ridicare a hărții Țării la „Institutul Geografic Militar“.

„*Petreanu H.* : Stadiul actual al fotogrametriei ca metodă și aplicație.

„*Ing. Ivănceanu Al.* : Câmpul de aplicare al fotogrametriei în România.

În secția de Fizică, citez câteva comunicări ce pot fi considerate cu caracter tehnic :

Ing. M. Marinescu : Procedeu pentru ameliorarea factorului de putere al circuitelor în telefonie.

Ing. G. Petrașcu : Stadiul actual al comunicațiilor radioelectrice.

Ing. I. G. Florea : Lămpi de radio noi.

Ing. Sabba Ștefănescu : Geofizică aplicată. Electrometrie. Asupra teoriei planelor conductoare multiple.

Apoi, toate comunicările din *chimia aplicată* (17 comunicări) precum și 7—8 comunicări din secția de *Științe naturale* din domeniul agriculturii), au avut caracter tehnic.

Deci, dacă ținem seamă și de aceste comunicări, rezultă că s'au prezentat congresului peste 40 comunicări cu caracter tehnic, aproape în toate cazurile, autorii lor fiind ingineri.

Cum însă autorul acestei dări de seamă a fost secretarul secției tehnice (propriu zise) voi rezuma numai comunicările din această secție și discuțiile care au avut loc.

Prima ședință a avut loc în ziua de 1. V. 1934 dimineața, sub președinția D-lui N. Vasilescu-Karpen, rectorul Școalei Politehnice din București. Au făcut comunicări în această ședință și cele următoare D-nii :

1. — *Ing. C. C. Teodorescu* (rectorul Școalei Politehnice din Timișoara). Interpretarea rezultatelor măsurărilor la încercări de materiale. — D-sa, după ce lămurește scopul încercării materialelor, tratează despre natura calității materialelor, care nu se exprimă prin constante, ca în fizică, ci prin valori medii, deduse din un număr de observații (preferabil cât mai mare). — Rezultatele obținute la încercarea materialelor sunt deci grevate de erori, care nu depind numai de modul de măsurare sau de abilitatea operatorului, ci de însăși variația materialului. Apli-

când metode statistice, rezultatele trebuie exprimate înăuntrul unui interval, luând nu numai valoarea medie, dar și valorile extreme și abaterile.

Asupra acestei comunicări fac observații :

D-l N. Vasilescu-Karpen se întreabă cât de departe trebuie să mergem cu numărul încercărilor pentru a stabili o „calitate“ ? Logic ar fi ca secțiunile probate să fie cât mai mari spre a avea o valoare medie. Practica însă cere secțiuni mici.

D-l Cr. Mateescu observă că în stabilirea unei valori medii ar trebui să se țină seama și de „factorii de ponderație“ spre a defini calitatea unui material fabricat în „masă“, de care este legată o anumită variabilitate.

D-l Ing. Sabba Ștefănescu întreabă ce criterii se iau pentru alegerea mărimii intervalului ?

D-l Ing. Dumitrașcu (Reșița) observă că dacă am merge la limită cu explorarea materialului am găsi puncte în care rezistența oțelului de ex. este nulă. Deci a lua un interval care să cuprindă toate experiențele ar fi nepotrivit.

La definirea calității unui oțel nu ne bizuim, în fond, de cât pe rezistență și pe alungire. Toate celelalte mărimi sunt simple indicații.

D-l C. C. Teodorescu dă lămuririle necesitate de intervențiile persoanelor care au făcut observațiuni, confirmând că se fac reprezentări ponderate și indicând criterii pentru stabilirea mărimii intervalului.

2. — *Cristea Mateescu*. Contribuțiuni la rezolvarea sistemelor hiperstatistice.

D-sa arată că, în ipoteza că neglijăm deplasările laterale ale nodurilor rigide ori articulate ale unui sistem hiperstatic, precum și travaliul forțelor axiale și tăetoare, probleme de un mare grad de nedeterminare statică se rezolvă prin aproximații succesive prin cunoscuta metodă a repartizării momentelor la noduri și propagarea lor la nodurile vecine, reduse într'un raport anumit. D-sa arată că o asemenea metodă poate servi și la alcătuirea formulelor generale, prin dezvoltări în serie. D-sa exemplifică aceasta cu formule simple și generale, valabile în numeroase cazuri de sisteme hiperstatice.

D-nii Prof. C. C. Teodorescu și N. Vasilescu-Karpen fac observațiuni.

3. — *Cristea Mateescu*. Determinarea coeficienților de consumpțiune ai unor bazine hidrografice din România.

În această comunicare, D-sa interpretează rezultatele observațiilor hidrometrice făcute de Societatea „Electrică“ în decurs de câțiva ani pe R. Prahova, Doftana, Ialomița Superioară, Târlungul, Buzău, Bâscele și Siret și arată că rezultatele aflate se încadrează în formulele cunoscute ale lui Keller pentru Europa centrală. D-sa apoi atrage atenția că deși în total, Statul posedă numeroase stațiuni meteorologice și hidrometrice, ele lipsesc în regiunile muntoase cele mai interesante din punctul de vedere al folosirii căderilor de apă.

La discuțiune, *D-l Dr. St. Cantuniari* spune că natura terenului prin gradul său de permeabilitate, are o mare influență asupra coeficienților de scurgere. Dar pentru a face și studiul permeabilității, este necesar a se proceda la studii geotehnice amănunțite și la întocmirea de hărți geotehnice de mare precizie care se deosebesc profund de hărțile geologice ce avem astăzi.

D-l. Președinte N. Vasilescu-Karpen, în baza comunicării *D-lui Mateescu* și a intervenției *D-lui Cantuniari*, socotește necesar să se redacteze o moțiune care va fi prezentată congresului.

În spiritul acestei hotărâri, luate de Secția tehnică, secretarul acestei secțiuni a prezentat în ședința de închidere a congresului următoarea moțiune, care a fost votată de congres :

„Pentru cunoașterea cât mai aprofundată a surselor de energie hidrolică ale țării este necesar a se spori numărul stațiunilor pluvio-metrice și hidrometrice în regiunile muntoase și a se proceda cât mai curând la întocmirea de hărți geotehnice ale acestor regiuni.

„În consecință, congresul exprimă necesitatea să se înlesnească instituțiilor care se ocupă cu asemenea studii, îndeplinirea acestui dezerat“.

4. — *D-l Ing. Isaia Niculescu*. Influența suprafețelor de ciocnire asupra fenomenelor în legătură cu ciocnirea.

D-sa expune metodele întrebuițate de *D-sa* și rezultatele experiențelor ce a făcut la Freiberg pentru studierea fenomenelor de ciocnire în cazul barelor cilindrice. *D-sa* a stabilit diagrama arătând influența lungimii barelor și a suprafețelor de ciocnire asupra fenomenelor în legătură cu ciocnirea și în special, asupra rendementelor. Asemenea rezultate pot fi imediat aplicate în practică la mașinile cu percusiune din industria minieră în vederea sporirii rendementului ciocanelor.

La discuție participa, cerând lămuriri, *D-nii* : C. D. Budeanu și Cr. Mateescu.

5. — *D-l Ing. I. Basgan*. Forajul rotativ științific.

După ce expune metodele uzuale întrebuițate pentru foraj, *D-l Basgan*, descrie forajul rotativ și plecând dela observațiile ce a făcut asupra vibrațiilor în lichidul din interiorul prăjinilor, *D-sa* face ipoteza că aceste vibrații longitudinale au un rol deosebit în adâncime și că în mecanismul forajului rotativ aceste vibrații nu sunt un fenomen secundar, ci ele joacă un rol important în acțiunea de avansare a sapei. Aparatul matematic întrebuițat de *D-l Basgan* este teoria sonicității a *D-lui Gogu Constantinescu*.

La discuțiuni, *D-l C. C. Teodorescu* întrebând care este sursa de vibrații, *D-l Basgan* răspunde că pomparea noroiului dă forța generatoare a acestor vibrații.

D-l C. Mateescu observă că *D-l Basgan* nu a prezentat nici o măsură dedusă din experiență ori din observații asupra sondelor care să ne dea

convingerea că fenomenul de vibrație longitudinală ar fi atât de important. Ar trebui de pildă imaginate metode de măsurarea vibrațiilor în adâncime, apoi variată experiența, suprimând pe cât se poate cauza vibrațiilor longitudinale și observând apoi variația rendementului forajului rotativ.

D-nii *N. Vasilescu-Karpen* și *Sabba Ștefănescu* cer precizuni cu privire la definirea anumitor mărimi din formulele prezentate.

Aceasta fiind ultima comunicare susținută în secție tehnică, D-I Președinte *N. Vasilescu-Karpen* închide ședința.

Cristea Mateescu

RECENZII

Ing. Dr. D. A. Sburlan. — Fabrici de cherestea. — Instalarea și exploatarea lor. — Sibiu 1934. Ed. Krafft și Drotleff. 1. vol. 254 pag. 162 fig. in text, 2 planșe și numeroase tabele. — Cu o prefață de Prof. V. N. Stinghe.

Luând în mână cartea D-lui Inginer Sburlan, și răsfoind-o, simți în primul rând o mare satisfacție de modul cum este prezentată. Format, hârtie, caractere, figuri, totul te dispune dela început. Și această bună dispoziție nu face decât să se confirme cercetând tabla de materii mai întâi, apoi începând să citești.

Ca în toate ramurile noastre tehnice, și branșa industriei și comerțului lemnului era complet lipsită de o literatură, de un tratat pe care să-l poți consulta în fiecare moment și în care să poți găsi, afară de materialul tehnic ce-l cauți, o terminologie românească. În totul, în special însă din acest ultim punct de vedere, D-l Ing. Sburlan și-a luat o grea sarcină când s'a decis să scrie această carte: onoarea de a fi reușit în așa grad este cu atât mai mare.

D-l Inginer Sburlan a împărțit materia în 5 capitole, după cum urmează :

Cap. I. Instalarea unei fabrici de cherestea cuprinzând pe scurt : clasificarea fabricilor, indicațiuni asupra amplasamentului celui mai nimerit, instalarea și amenajarea depozitelor de bușteni și de cherestea și, în fine, considerațiuni generale asupra clădirilor, forței motrice, transmisiunilor, întreținerii și iluminatului.

Cap. II. Mașinile unelte, care conține gaterile verticale și orizontale, fierăstraie cu panglică și circulare și mașini diferite cum sunt mașinile de geluit, de scobit, de găurit, de făcut cepuri, de netezit (polizoare), de strunguit, de copiat și profilat, pentru furnire și pentru fabricarea lănei de lemn. Urmează apoi indicațiuni asupra așezării mașinilor în hală, metodele de evacuare a deșeurilor și considerațiuni foarte însemnate asupra raționalizării industriei cherestelei.

Cap. III. Fabricarea cherestelei tratează despre nomenclatura și clasificarea cherestelei, despre producția ei (sisteme de tăere, randament, folosirea deșeurilor etc.), despre cheltueli de producție și despre accidente.

Cap. IV. Instalațiunile anexe ale fabricilor de cherestea cuprinzând descrierea atelierelor pentru fabricarea lăzilor și a uscătoarelor cu uscare naturală și artificială.

Ultimul *Cap. V. Comerțul lemnului* conține norme și uzanțe în comerțul internațional de lemne și comerțul de lemne al României.

În fine, la finele volumului se găsesc un prețios index alfabetic, o bibliografie foarte completă de cărți românești, germane, engleze și franceze și o listă a principalelor fabrici de mașini — unelte pentru prelucrarea lemnului.

După cele de mai sus se poate vedea metoda rațională pe care a adoptat-o d-l Inginer Sburlan la împărțirea materiei. — Felul de a o expune este cu totul superior și accesibil nu numai specialiștilor, ci și oricărui tehnician care trebuie neapărat să citească această carte spre îmbogățirea culturii sale generale.

Literatura tehnică românească rămâne îndatorată pentru prezenta lucrare, atât din punct de vedere al conținutului cât și al formei în care este prezentată.

Inginer N. Ganea.

SUMARELE REVISTELOR

„Le Génie Civil“, Tomul C IV, Anul 1934, Nr. 18 din 5 Mai :
G. Delanghe : Salonul Automobilului din Berlin (8—18 Martie 1934). —
J. Merklen, E. Wallot : Rupturi și stricăciuni accidentale ale șinelor. —
Starea actuală a problemei și îmbunătățirii de luat în considerare. —
Ch. Berthelot : Al IX-lea congres internațional de chimie pură și aplicată (Madrid, 5—11 Aprilie 1934). — *Jacques Thomas* : Nou procedeu de semnalizare luminoasă aplicabilă la pasagiile de nivel.

Idem, Nr. 19 din 12 Mai : Centrala de oxigen lichid dela Briey (Meurthe și Moselle). — *J. Merklen, E. Vallot* : Rupturi și stricăciuni accidentale ale șinelor. — Starea actuală a problemei și ameliorațiunii de luat în considerare (urmare și sfârșit). — *W. Kandaouroff* : Piscina în plin aer dela Saïgon (Indo-China). — *Paul Razous* : Congresul Mecanicei fluidelor (Lille, 5—8 Aprilie 1934).

Idem, Nr. 20 din 19 Mai : Podul ridicător de 81 metri deschidere, pe Tess, la Newport, lângă Middlesbrough (Anglia). — *A. Boutarie* : Hidrogenul greu sau deuterium, și apa grea. — *J. Seigle* : O nouă diagramă fer-carbon pentru oțeluri și câteva din consecințele sale. — *Paul Razous* : Congresul mecanicii fluidelor (Lille, 5—8 Aprilie 1934) (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 21 din 26 Mai : *Olivier Quéant* : Vaporul cu motor „Prințul Baudouin“ al guvernului belgian, pentru serviciul Ostanda-Douvres. — *J. Seigle* : O nouă diagramă fer-carbon pentru oțeluri, și câteva din consecințele sale (urmare și sfârșit). — *George Willock* : Stațiunea de pompaj, pentru recuperarea energiei dela Silire (Suedia). — *J. Cazals de Fabel* : Noua organizare a programelor de radiodifuziune în Franța.
L. B.

„Revue Générale de l'Electricité“, vol. XXXV, 1934, Nr. 18 din 5 Mai : Necrolog : Oskar von Miller. — *Et. Genissieu* : Conferința mondială a energiei : Dare de seamă asupra lucrărilor primului congres al marilor baraje din Scandinavia (Iunie—Iulie 1933). — *J. B. Pomey* : Un

efect paradoxal al inducției electromagnetice. — *M. Choix* : Instalațiile pentru iluminatul șoselei naționale Paris—Versailles. — *L. Melot* : Considerațiuni asupra redactării caietului de sarcini pentru construirea unei rețele rurale pentru distribuția energiei electrice. — *Fernand Jacq* : Activitatea Oficiului național al proprietății industriale în 1932.

Idem, Nr. 19 din 12 Mai : *A. Blondel* : O nouă metodă pentru „algebrizarea” calculelor vectoriale în curent alternativ. — *A. Nouguier* : Resursele geotermice dela Hammam—Meskutin. — *M. Gérardin* : Apărataj blindat de 132 W. — *H. Pangon* : Drepturile concesionarului față de o exploatare în regie funcționând neregulat.

Idem, Nr. 20 din 19 Mai : *A. Eigermann* : Calculul forțelor interioare dezvoltate în sisteme mecanice supuse la eforturi electrodinamice. — *L. Kahn* : Experiențe asupra securității instalațiilor electrice de bord. — *A. Nouguier* : Resursele geotermice dela Hammam—Meskutin (sfârșit).

Idem, Nr. 21 din 26 Mai : *R. Cordebas* : Contribuție experimentală la teoria pililor Leclanché. — *F. Hartmann* : Problema tarificării energiei electrice aplicată la utilizările casnice. — *P. Rapin* : Bazele perfecționării celulelor de electroliză a apei : exemplul celulei Knowles.

V. R.

Engineering, vol. CXXXVII, Nr. 3.564 din 4 Mai : *R. Govdacre* : Montarea sârmei pentru încercarea oboselii materialului. — *R. N. Baily* : Eforturile produse de căldură în joantele conductelor de mare presiune și temperatură. — *J. Kletzing* : Excavator cu cupe, german, pentru exploatarea sub cerul liber a zăcămintelor de lignit (urmare). — Tren cu vagoane articulate al căilor ferate „Union Pacific“.

Idem, Nr. 3.565 din 11 Mai : Instalația pentru manipularea cocsului la uzinele de gaz din Beckton (urmare). — *E. A. Smith* : Sistemul curgător la motoarele cu combustie internă. — Rotori ventilați pentru turboalternatori. — Mașini de găurit de mare viteză pentru lucrări de precizie.

Idem, Nr. 3.566 din 18 Mai : Elevația digului dela Assuan. — *F. B. Gillford* : Mașini moderne pentru construcțiuni de șosele. — Automobile pentru căile ferate franceze. — Turnuri articulate pentru transport de energie electrică de mare tensiune. — *W. A. Tulpin* : Calculul frecvențelor naturale în vibrațiunile produse prin torsiune.

Idem, Nr. 3.567 din 25 Mai : *J. D. Maugham* : O metodă pentru controlul temperaturilor unui alimentator cu grătar mobil. — *Dr. F. A. Noetzli* : Diguri din piloni masivi. — Pompă pentru combustibil pentru

motoare de mare viteză. — *W. T. Halcrow*: Proiectarea digurilor de beton cu referire specială la deteriorările produse de râul Moorland. — *W. A. Tulpin*: Calculul frecvențelor naturale în vibrațiunile produse prin torsiune.

Gr. M.

Die Bautechnik, Anul XII, 1934. Nr. 19 din 4 Mai: *Chr. Keutner*: Influența formei secțiunii orificiului asupra dirijării apei și asupra secțiunii fâșiei care se scurge (va urma). — *F. Dischinger*: Cel de al doilea pod rigid de șosea peste Mosela la Koblenz, numit Podul Adolf Hitler (urmare). — *S. Koranyi*: Consolidarea grinzilor căii podului peste Dunăre le Ujpest (Ungaria) (sfârșit).

Idem, No. 20 din 11 Mai: *Müller*: Consolidări de maluri pe râurile Este și Lühe. — *Gähns*: Lucrările căilor de comunicație de stat, pe apă, în cursul anului 1933 (urmare). — *R. Bernhard*: Cale pe pod din aluminiu la Pittsburgh.

Idem, Nr. 21 din 18 Mai: *O. Graf*: Cercetări cu stâlpi de lemn alcătuiți din mai multe secțiuni. — *H. P. Witt & G. Goldammer*: Protecția pilelor printr'un dispozitiv plutitor ancorat în cruce. — *Chr. Keutner*: Influența formei secțiunii unui orificiu asupra dirijării apei și asupra secțiunii fâșiei care se scurge (sfârșit).

Idem, Nr. 22 din 25 Mai: *K. Kober*: Consolidări moderne de pile la podul peste Grosse Reglitz la Podejuch. — *Gähns*: Lucrările administrației căilor de comunicație de Stat, pe apă în cursul anului 1933 (sfârșit). — *A. Hertwig*: Primii cincizeci de ani ai uzinelor metalurgice B. Seibert, Saarbrücken.

Der Stahlbau, Anul VII, 1934. Nr. 10 din 11 Mai: (Anexa la Nr. 20 din Die Bautechnik). *O. Flachsbar*: Cercetări de modele asupra grinzilor cu zăbrele supuse la vânt (Partea I; Grinzi cu zăbrele plane izolate) (sfârșit).

Idem, Nr. 11 din 25 Mai, (Anexă la Nr. 22): *O. Kommerell & G. Bierett*: Asupra rezistenței statice și rezistenței de durată a îmbinărilor de bare nituite, sub sarcină și consolidate prin sudură sub sarcină (va urma). — *W. Hoffmann*: Rezistențele statice și dinamice a îmbinărilor sudate la oțeluri de construcție.

Ad. B.

Beton u. Eisen, anul XXXIII, 1934. Nr. 9 din 5 Mai: *Preisner*: Poduri cu placă în loc de poduri cu grinzi și placă. — *Gebauer*: Calculul grin-

zilor din beton armat cu considerarea variațiilor de volum al fierului. — *Gaber* : Rezistența plăcilor de mortar la întrebuițarea cimenturilor superioare.

Idem, Nr. 10 din 20 Mai : *Smitka* : Clădirea de administrație a pensioanelor din Praga. — *Thullie* : Încercările austriace din 1931 asupra stâlpilor de beton armat. — *Graf* : Încercări cu cimenturi marca „Rolandshütte”. — *Stadör* : Contribuțiune la calculul plăcilor armate în diagonală.

Idem, Nr. 11 din 5 Iunie : *Graf* : Asupra unor probleme de beton armat din timpuri vechi și timpuri noi. — *Mayer* : Instrucțiuni noi rusești asupra pieselor din beton armat gata fabricate.

N. G.

„*Elektrotechnische Zeitschrift*“, Anul 55, 1934. Nr. 18 din 3 Mai : Invitație la a XXXVI-a reuniune a membrilor V. D. E. — *J. Adolph* : Jubileul de 50 ani al producerii și distribuției energiei electrice în Berlin. — *B. Thierbach* : Formele contractelor de vânzare a energiei electrice în Germania în primii 50 ani de producere și distribuție a energiei. — *W. Dällenbach* : Un nou vacuum-metru, interesant în special pentru redresori mari. — *I. Thiemens* : Influența utilizării de energie electrică pentru scopuri termice în menaj, asupra condițiilor de sarcină și rentabilitate ale Uzinelor electrice. — *R. Rücklin* : Teoria și practica utilizării radiațiilor dirijate.

Idem, Nr. 19 din 10 Mai : *E. Orlich* : Expoziția de primăvară din Leipzig, în Casa Electrotecnice. — *G. H. Winkler* : Electrotecnica la Târgul de primăvară din Leipzig în afară de Casa Electrotecnice. — *H. Barkausen și G. Häslér* : Contribuții la teoria transportului de energie cu curenți intensi. — *ak* : Producerea și distribuția energiei pentru scopuri publice în Franța, în anul 1932. — *W. Späth* : Cuplaje electrice pentru comanda automată a sistemelor mecanice oscilante. — *H. Kuppert* : Repartizarea cea mai economică a sarcinei la achiziționarea de energie dintr'o rețea regională ; limite de rentabilitate.

Idem, Nr. 20 din 17 Mai : *L. Binder* : Laboratorul de încercări de înaltă tensiune al Școalei Politehnice din Dresden. — *M. Walter* : Despre capacitățile transformatorilor de intensitate pentru releuri. — *G. Pfestorf* : Târgul industriei britanice din 1934. — *J. E. Berresen* : Producerea și distribuția energiei electrice pentru scopuri publice în Danemarca în 1932. — *O. Strand* : Îndepărtarea sarcinilor de gheață și zăpadă de pe liniile electrice aeriene.

Idem, Nr. 21 din 24 Mai : *H. Grünewald* : Măsurarea intensității curenților trăsnetelor, la paratrăsnete și stâlpi de linii aeriene.—*H. Bauer* : Organizarea pentru caz de războiu a producerii și distribuției energiei electrice în Statele-Unite ale Americii. — *F. Eppen și Sontag* : Încercări de combaterea perturbațiilor radiofonice la Baden-Baden. — *P. Glebov* : Convertirea din monofazat în trifazat și vice-versa.

Idem, Nr. 22 din 31 Mai : *F. Cladenbek* : Tehnica tele-comunicațiilor în a doua jumătate din 1933.—*A. Przygode* : Congresul „RTA“ : „Muncă tehnică — Economie națională“ și expoziția „Poporul german — Munca germană“. — *A. Rittershausen* : Acumulatorul de apă caldă și ches-tiunea costului energiei. — *H. Overmann* : Jubileul de 25 ani al Societății „Märkisches Elektrizitätswerk“. — *H. Grünevald* : Măsurarea intensi-tății curenților trăsnetelor la paratrăsnete și stâlpi de linii aeriene (sfârșit).

V. R.

Schweizerische Bauzeitung, vol. 103, 1934, Nr. 18 din 5 Mai : *Hunziker* : Funicularul Schwyz-Stoos. — *W. G.* : Uleiuri din cărbune. — *Constam* : Funicularul Sântis. — Rezultate obținute cu regulatorul de mișcare automat „Pneutrafie“. — Aspecte arhitecturale ale marilor orașe americane. — Gazul și electricitatea în economia Elveției.

Idem, Nr. 19 din 12 Mai : *Thomann* : Tunelul prin munții Apenini al liniei Bologna-Florența. — Concurs pentru o hală de expoziție la Lucerna. — Cercetări asupra razelor cosmice. — Locomotive Diesel noi. — Rezultate obținute cu turbinele centralei din Wettingen.

Idem, Nr. 20 din 19 Mai : *Thomann* : Tunelul prin munții Apenini al liniei Bologna-Florența. — Concurs pentru o hală de expoziții la Lucerna.—*Gassmann* : Înregistratorul automat de frânare și accelerare.

Idem, Nr. 21 din 26 Mai : *Stäubli* : Rolul Casselor de depunere pentru construcții în Elveția. — *Staubes* : Apă de mare întrebuințată pentru alimentări cu apă potabilă de mică importanță. — *Peter* : Instalație de filtrare rapidă la fabrica de hârtie Cham. — *Husmann* : Progrese reali-zate în instalațiile de curățire a apelor de scurgere.

Idem, Nr. 22 din 2 Iunie : *Kryloff & Bogolinboff* : Asupra unei metode de mecanică ne-lineară în aplicația sa la teoria rezonanței ne-lineare. — *Voellmy* : Sistem de construcție în beton armat tip Alpha. — *Vetter & Perret* : Sanatoriul din Colmar. — *Grossmann* : Termenul de așteptare (depunere) teoretic la o cassă de economii pentru construcții.

Idem, Nr. 23 din 9 Iunie : *Kryloff & Bogolinboff* : Asupra unei metode de mecanică ne-lineară în aplicația sa la teoria rezonanței ne-lineare. — *Bühler* : Deplasarea liniei Wylerfeld-Berna la Lorrainehaide. — Asociația internațională pentru poduri și construcții civile. — *Le Corbusier & Jeanneret* : Casa elvețiană în cetatea universitară pariziană.

N. G.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. Vol. 78, anul 1934, Nr. 18 din 5 Maiu : *M. Rehmer* : Extinderea și exploatarea Bewag-ului dela 1924. — *W. Kniehahn* : Mașina de scris germană fără sgomot. — *R. Tamm* : Balanța de timp, un instrument pentru măsurarea diferențelor între ceasornice. — *Frh. v. Ow. P. Wiessner și K. Kammerlohr* : Puterea de tăere și puterea de tăere necesară mașinilor de tocat pae.

Idem, Nr. 19 din 12 Mai : *H. Goebel* : Noi puncte de vedere în construcția industrială germană. — *C. Boe* : Rectificare fără pierderi a aerului lichid. — *G. Mensch* : Comportarea materialelor de construcție și a scheletului metalic la incendiul Reichstagului. — *W. Rahts* : Fotografii cu raze ultraroșii. — *A. Thumm și K. Oeser* : Mașini pe amortizoare de cauciuc.

Idem, Nr. 20 din 19 Mai : *F. Hacker* : Lucrări publice în Germania și Franța. — *H. Fieser* : Avionul de mărfuri și poștă cu două motoare Dornier Do. F. — *B. Bleicken* : Vaporul cu motor „Königin Luise“. — *C. Höhner* : Exploziuni la preîncălzitoarele cu țevi netede de fontă. — *W. Michels* : Noile prescripții unitare pentru evitarea accidentelor ale asociațiilor profesionale.

Idem, Nr. 21 din 26 Mai : *H. v. Sybel* : Locul, caracteristicile și problemele actuale ale cercetării mașinilor țărănești. — *W. Kloth* : Solicițarea mașinilor agricole. — *C. Flader și W. Hammer* : Însemnătatea uscării artificiale ale furajului verde. — *G. Schonnopp* : Technica ploii artificiale în slujba economiei germane de hrănire. — *W. Fischer* : Aparat moderne de preparat sâmbânța. — *W. Brenner* : Căi noi în tehnica treeratului.

P. N.

Werkstattstechnik, Anul XXVIII, 1934, Nr. 9 din 1 Mai : Noi aparate ajutătoare de raționalizare. — *A. Stodt* : Construirea rațională a pieselor forjate de mână. — *H. Trier* : Factorul de formă al dinților.

Idem, Nr. 10 din 15 Mai : *F. Brühl* : Procedul de cimentare prin nitrare și aplicațiunile sale. — *W. Müller* : Biroul de exploatare în întreprinderile de construcțiuni în fier. — *St. Reiner* : Ebonita în construcția

mașinelor, electrochimie și industria chimică. — *K. F. Brill*: Păpușă mobilă de strung cu presiune hidraulică și regularea automată a puterii în vârf.

P. N.

Gazeta Matematică, Anul XXXIX, Nr. 9 din Mai: *G. Țițeica*: Rezultatul concursului „Gazetei Matematice”. — *V. Thébault*: Asupra cercului celor 9 puncte al unui triunghi. — *A. Niculescu*: Asupra câtorva teoreme din geometria triunghiului. — *I. Nicolau-Dobridor*: Generalizarea unei probleme de concurs.

Ad. B.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 25 AUGUST 1934

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politehnice	557
Luare în considerație de noui membri	571
Din Istoricul instalațiilor tehnice ale Municipiului București de <i>D. Leonida</i> și <i>N. Caranfil</i>	572
Considerațiuni asupra valorii hidrogradului în porturile dunărene române de <i>Petre Munteanu</i>	583
Prîmul monument ridicat lui I. C. Brătianu de <i>Ion Ionescu</i>	597
Diverse	600
Dela Cercul Inginerilor C. F. R.	601
Sumarele revistelor	605

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Ședința comitetului dela 15 Iunie 1934

Sedința se deschide la orele 18 și 30, sub președinția D-lui Inginer Inspector General Ion Ionescu.

Din comitet sunt prezenți D-nii: *Teodor Atanasescu, Luca Bădescu, Constantin Bușilă, Ion Cantuniar, Șerban Ghica, Andrei G. Ioa-chimescu, Grigore Stratilescu, Alexandru Teodoreanu și N. Vasilescu-Karpen.*

Asistă D-nii Censori: *Ion Bușilă și Spiru Gold Haret*; D-l *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății și D-l *Nicolae N. Georgescu*, Secretar de redacție al Buletinului.

La deschiderea ședinței, D-l Președinte se ridică și anunță moartea Inginerului Inspector General *Grigore Casimir*, a cărui incinerare a avut loc la Crematoriul din București alaltăieri. Nu a adus aceasta la cunoștința membrilor societății, întrucât nu a aflat de moartea lui decât în ziua aceea, repausatul rugând, în timpul vieții, familia sa de a nu i se aduce flori, de a nu i se ține cuvântări și de a nu se face anunțuri la moartea sa.

Grigore Casimir a fost unul dintre primii licențiați ai Facultății de Științe din Iași, în specialitatea matematicilor și un distins absolvent al Școlii Politehnice din Zürich. Ca inginer a servit la construcții de căi

ferate și a luat o parte importantă la proiectarea și executarea podului „Regele Carol I” dela Cernavodă. A fost apoi subdirector al Portului Constanța și Director General al Porturilor și Căilor de Comunicații pe apă. Toate serviciile și le-a îndeplinit cu conștiinciozitate și devotament, era un om integru și un apărător îndârjit al bunului public.

Grigore Casimir a făcut parte neîntrerupt 46 ani din Societatea Politehnică, din care 20 ani a fost membru în comitetul ei, căreia i-a dat tot concursul și sprijinul. El a fost redactor al Buletinului, censor, membru permanent în comisiunea pentru construirea localului, vice președinte și președinte în 1915, după demisiunea lui Anghel Saligny. La finele aceluia an nu a mai primit sarcina de președinte din cauză că starea sănătății sale nu-i permitea să suporte nemulțumirile provocate de unele neînțelegeri din comitet și din societate, în chestiunea localului.

Lui Grigore Casimir Societatea îi datorește primul regulament pentru asigurarea averii Societății și controlul aplicării bugetului, precum și înstituirea censorilor pe care statutele nu-i prevedeau.

Grigore Casimir a fost un susținător și un apărător convins al Societății Politehnice și al prestigiului corpului tehnic român.

Pentru serviciile aduse Societății Politehnice, corpului ingineresc român și țării, să-i aducem un omagiu de recunoștință memoriei lui și să păstrăm câteva momente de tăcere !

Se dă citire procesului-verbal al ședinței dela 5 Mai 1934 și se aprobă textul.

La ordinea zilei este chestiunea *Legii pentru exercitarea profesiei de inginer și-a înființării Colegiului Inginerilor*.

D-I Secretar *Șerban Ghica* dă citire adresei din 8 Iunie 1934, primită din partea *Asociației generale a Inginerilor din România*, prin care se cere Societății Politehnice :

a) Să convoace de urgență comitetul pentru a-și afirma atitudinea față de intervenția Ministerului de Instrucție, în chestiunea proiectului de lege privitor la exercitarea profesiei de inginer. Intervenția Ministerului de Instrucție, făcută pe lângă Ministerul de Lucrări Publice și Comunicații, tinde a se obține modificarea proiectului de lege prin suprimarea articolului care limitează, la un an dela promulgare, dreptul Universităților de-a acorda titlul de inginer ;

b) Să se avizeze la măsurile cele mai necesare și indicate, prin intervenții imediate, ca să se susțină trecerea urgentă a Legii pentru exercitarea profesiei de inginer și înființarea Colegiului Inginerilor.

D-I Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că D-I Inginer Inspector General *Grigore Stratilescu* a fost delegat din partea Societății Politehnice pentru a o reprezenta la adunarea generală extraordinară a A. G. I. R-ului din ziua de 3 Iunie c., când s'a discutat legea pentru protecția muncii naționale și șomajul intelectualilor români.

D-I *Grigore Stratilescu* arată că a luat parte la adunare, dând acordul societății la acțiunea întreprinsă.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că la 14 Iunie c. a fost o întrunire și la *Confederația Intelectualilor*. D-l *Teodoreanu* a cerut acolo sprijinul Confederației și a rămas stabilit să se formeze o comisiune care să se prezinte la Minister. *În acea comisiune urmează să se numească o persoană și din partea Societății Politehnice.*

D-l *Teodor Atanasescu* reamintește că Societatea Politehnică a colaborat activ cu A. G. I. R. la întocmirea primului proiect de lege privitor la Colegiul Inginerilor, în special prin delegații săi D-nii *Ștefan Pretorian* și *C. Răileanu*. Acum când chestiunea revine la ordinea zilei este cazul să se reia colaborarea, ducându-se lupta cot la cot. O dificultate importantă a apărut prin opoziția Ministerului Instrucțiunii, tocmai acum când proiectul de lege a ajuns în secțiunile Camerei. Acest Minister, cerând retragerea legii prin adresa trimisă Ministerului de Lucrări Publice, A. G. I. R. a studiat atitudinea de adoptat și s'a adresat și la Societatea Politehnică pentru a avea și părerea ei. În legătură cu această chestiune din partea unor colegi s'a pus întrebarea dacă nu este bine a se ajunge la un aranjament printr-o soluțiune de compromis, spre a se obține acordul Ministerului Instrucțiunii. Majoritatea colegilor au opinat că în asemenea condițiuni este mai bine ca legea să nu treacă. La A. G. I. R. Consiliul a luat deciziunea în sensul de-a se lupta pentru trecerea legii așa cum e redactată. Societatea Politehnică va trebui ca și ea, consecventă atitudinii de până acum, să activeze mai departe alături de A. G. I. R., păstrând părerile și atitudinea de până acum. Se crede dar că dificultatea principală vine dela chestiunea Institutelor Universitare. În lege este scris că diploma de Inginer Universitar nu s'ar mai putea decerna decât timp de un an dela intrarea în vigoare a legii. Aceasta este dispozițiunea care ridică mai multe rezistențe din partea Ministerului Instrucției. Soluțiunea de aranjament de care am amintit (propusă de câțiva colegi), ar fi ca în lege să se specifice ca decernarea diplomei de inginer universitar, să se acorde numai până când prin Legea de reorganizare a Învățământului Technic Superior se va fi înfăptuit concentrarea Învățământului Technic Universitar.

D-l *Teodor Atanasescu*, din partea D-sale personal, crede că admiterea acestui aranjament e periculoasă. Societatea Politehnică nu poate decât să lucreze energic cu A. G. I. R. pentru trecerea legii așa cum este redactată azi, dar să lupte și pentru obținerea concentrării învățământului technic superior, care ar ușura rezolvarea problemei titlului și trecerea ușoară a legii.

D-l *N. Vasilescu Karpen* arată și D-sa că o formulă fără o limitare precisă în timp (de exemplu 4 ani), ar fi doar un mod elegant de-a renunța complet la pretențiile noastre.

D-l *Teodor Atanasescu* își exprimă nesiguranța în privința reușitei trecerii legii așa cum e azi. În această lege, dacă în Parlament s'ar șterge pasagiile referitoare la termenul de un an cât mai pot acorda titluri Institutele și acel care impune unificarea învățământului technic,

atunci cu aceste modificări legea ar satisface Universitatea, dar corpul tehnic ar rămâne înfrânt.

Față de această situație D-sa se întreabă dacă este mai nimerit să susținem trecerea legii acum sau să se dirijeze silințele pentru obținerea mai întâi a legii de concentrare a învățământului tehnic.

D-l Atanasescu mai spune că AGIR-ul este de părere să se susțină proiectul așa cum este și paralel să se lupte și pentru concentrarea învățământului tehnic superior, cu concursul activ și al Școalelor Politehnice.

D-l *Președinte Ion Ionescu*: Părerea mea este aceeaș.

D-l *Alex. Teodoreanu* anunță că la intervențiile ce A. G. I. R. a făcut la D-l Ing. C. Brătianu, Președintele Partidului Național Liberal, pentru susținerea proiectului legii titlului, D-l Brătianu a cerut să aducem un proiect de lege pentru incorporarea Institutelor Universitare în învățământul Politehnicilor. D-l Brătianu a propus de-asemeni să se ia măsuri de-a se îngreua condițiile de intrare în Școala Politehnică, pentru evitarea șomajului la ingineri.

D-l *Vasilescu Karpen*: Incontestabil că dacă dispar Institutele Universitare, vom lua măsuri de restrângere, Dar atunci vom fi singuri a controla nestingheriți promoțiile de ingineri din țară și vom putea să luăm măsuri fără teama ce-o avem acum de-a fi ocoliți în cazul că devenim mai severi. În cece privește numărul inginerilor buni nu putem spune însă nici acum că este pletoră. Că rămân câți-va fără slujbe, nu este de mirat, deoarece promoțiile nu pot fi ajustate exact cererilor. Totuș D-sa primește încă cereri de ingineri. De exemplu I. A. R. ar vroi să angajeze 10 ingineri și nu se găsesc disponibili nici mecanici și nici constructori.

D-l *Alex. Teodoreanu* reamintește că azi sunt ingineri cari au fost constrânși să se angajeze ca lucrători, desenatori, cronometrori sau trasatori. D-sa ține la dispoziție, chiar lista dela biroul de șomaj pentru a dovedi că această situație este cea exactă. Această listă va fi comunicată Școlii Politehnice și AGIR-ului pentru a-i servi.

D-l *N. Vasilescu Karpen*, revenind la examinarea posibilității de-a se trece legea, arată că toată dificultatea rezidă în cele două articole referitoare la limitarea la un an a decernării diplomelor universitare și la trecerea Institutelor la Politehnică. Dacă am admite însă modificarea proiectului de lege, renunțând la aceste condiții, am ieși desigur micșorați. Este de recunoscut însă că tot așa de greu este de-a trece legea câtă vreme nu s'a făcut concentrarea învățământului. Și cât timp se vor da diplome de Inginer dela Universități nu se poate veni cu oprirea exercitărei profesiunei pentru acei diplomați. Se impune deci în prealabil soluțiunea concentrării învățământului ingineresc la Școlile Politehnice. Și oricare ar fi dorința bine intenționată a AGIR-ului nu putem totuși risca sacrificarea intereselor generale ale inginerilor prin adoptarea unei tactice nesigure și deci periculoase.

D-1 Președinte *Ion Ionescu* și *A. G. Ioachimescu* arată că o altă cale pentru atingerea scopului ar fi prepararea și prezentarea unui proiect de contopire a învățământului pe cale de unificare bugetară.

D-1 *Grigore Stratilescu* este de părere să se susțină proiectul de lege așa cum a fost preparat și integral, făcându-se presupunerea că promisiunile obținute nu vor fi uitate și nu se vor face modificări ulterioare neconsimțite de noi. Este de acord ca să se urmărească chestiunea și pe cale bugetară. D-sa se oferă a face parte din delegația Societății pentru a activa mai departe. Comitetul acceptă și mulțumește D-lui *Stratilescu*.

D-1 *Alex. Teodoreanu* reamintește utilitatea intervenției Școlii Politehnice în acțiune. În special ar fi de mare folos proiectul de lege întocmit de D-1 Rector *Vasilescu Karpen*.

D-1 *Vasilescu Karpen* este de părere că prin prezentarea acelui proiect în afară de Universitate și fără asentimentul acesteia, s'ar naște dificultăți.

D-nii *Teodoreanu* și *Stratilescu* semnaleză totuși câteva cazuri de D-nii profesori Universitari care și-au manifestat părerea în mod categoric de partea noastră.

D-1 *Const. Bușilă* își exprimă părerea că rezolvarea chestiunii garantării titlului de inginer trebuie să fie precedată de raționalizarea problemei învățământului tehnic superior așa cum de altfel cunoașteți că este prevăzut și în legea din 1931 cu privire la învățământul superior.

Urmărirea votării proiectului de lege cu privire la garantarea titlului și exercitarea profesiei de inginer ar fi foarte nimerită; dar D-sa crede că, fără a se regula în prealabil unificarea învățământului tehnic superior, riscăm să obținem rezultate tocmai contrarii de cât cele urmărite, chestiunea fiind și mai mult compromisă. Riscăm ca proiectul de lege să treacă cu mari modificări nedorite de corpul ingineresc, dar poate agreeate de anumiți factori ce au influență în situația de azi. De cât să obținem o lege în acest fel mai bine să nu se schimbe situația de azi.

Chestiunea garantării titlului de inginer a format preocuparea inginerilor de multă vreme; și marele *Ion I. Brătianu*, inginer el însuși, s'a ocupat de această chestiune. Și președintele nostru D-1 *I. Ionescu* s'a ocupat de această chestiune, ajungând la concluzia că este greu a se rezolva.

D-1 *A. G. Ioachimescu* găsește că obiecțiunile D-lui *Const. Bușilă* sunt întemeiate, dar nici în neacțiune nu putem rămâne. *Trebuie să întreprindem ceva.*

D-1 Președinte *Ionescu* crede că numai pe cale bugetară s'ar obține un rezultat sigur. Prea se fac cheltuieli mari în toate părțile.

D-1 *N. Vasilescu Karpen* își arată părerea că acțiunea ce se întreprinde trebuie să aibă neapărat sprijinul Ministerului de Instrucție cât și a celorlalți factori influenți.

D-l *Alex. Teodoreanu* anunță că a prezentat o intervenție directă împreună cu D-l Rector *Gheorghiu* la Președinția Consiliului de Miniștri și la Ministerul Instrucțiunii. Pe de altă parte Inginerii Universitari sunt alături de noi, căci evident ei nu au decât de câștigat din reușita noastră.

D-l *Vasilescu Karpen* formulează următoarea propunere: Să nu ne deslipim de frontul AGIR-ului ci să ne alăturăm cu stăruință la susținerea proiectului, dar înainte de a se ajunge la Cameră să intervenim la factorii conducători pentru a le câștiga adeziunea în vederea concentrării învățământului tehnic, conform propunerilor ce vom face. Așa dar instituirea unei delegații nu poate fi decât foarte potrivită scopului.

Comisiunea ar putea fi formată de D-nii: *N. Vasilescu Karpen, Grigore Stratilescu* și *Dr. Gheorghiu*.

D-l *Alex. Teodoreanu* este de părere că școala Politehnică ar trebui să dea un sprijin mai efektiv. D-sa are impresia că aceasta nu ia parte cu destulă insistență la lupta întreprinsă.

D-l *A. G. Ioachimescu* este de părere că acțiunea să fie neîntârziată și viguros condusă, acum la formarea bugetului. Dar părerea sa este că școala Politehnică, apărând ca parte în chestiune, nu poate să se afirme prea mult.

D-l *N. Vasilescu Karpen* crede și D-sa că școala Politehnică trebuie să fie păstrată încă în rezervă față de lupta ce se dă.

D-l *Const. Bușilă* revine la propunerea sa: Să se urmărească mai întâiu reorganizarea și unificarea învățământului tehnic superior, și numai în urmă să se urmărească obținerea unei legi pentru protecția titlului și garantarea profesiunii de inginer.

D-l *Spiru Gold Haret* se asociază la propunerea D-lui *Const. Bușilă*. D-sa apreciază că îngrădirea titlului de inginer este mai dificilă decât reglementarea exercitării profesiunii. Să se ceară sancțiuni pentru cei ce profesează iregular.

D-l *Teodor Atanasescu* arată că proiectul de lege prevede tot ce dorește D-l *Haret*.

D-l *A. G. Ioachimescu* constată că toți sunt de acord să se ducă acțiunea pe frontul unificării învățământului tehnic superior, înainte de votarea legii pentru protecțiunea exercitării profesiunii de inginer.

În consecință se va răspunde în scris *Asociației Generale a Inginerilor* în acest sens, comunicându-se și delegația ce s'a dat D-lui Inginer Inspector General *Grigore Stratilescu*, cât și concursul promis din partea D-lui Rector *N. Vasilescu Karpen* pentru a sprijini și îndruma redactarea proiectului de lege, în scopul mai sus arătat.

Ședința se ridică la orele 20.

Se va convoca din nou Comitetul pentru Vineri 22 Iunie 1934.

Aprobat în ședința Comitetului dela 22 Iunie 1934.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 22 Iunie 1934

Ședința se deschide la orele 18 și 30, sub președinția d-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*.

Din Comitet sunt prezenți d-nii : *Theodor Atanasescu, Luca Bădescu, Constantin Bușilă, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu, Cristea Mateescu, Ștefan Pretorian și Grigore Stratilescu*.

Asistă d-l Cenzor *Dimitrie Stan* și d-l *Petre Neamțu*, Secretar de redacție al Buletinului.

Se dă citire Procesului-Verbal al Ședinței Comitetului dela 15 Iunie 1934 și se aprobă textul cu modificări.

Se discută în continuare în legătură cu chestiunea *Legii pentru exercitarea profesiei de inginer și a înființării Colegiului Inginerilor*.

D-nul *Theodor Atanasescu* arată că față de unele recomandări de-a se proceda la concentrarea învățământului tehnic pe cale de reduceri bugetare, s'a obiectat că o asemenea soluție ar aduce atingerea drepturilor personalului didactic al Institutelor Universitare, personal funcționând acum pe bază de decrete regale. Pe de altă parte soluțiunea recomandată de alții de-a se face o lege prin care să se ia numai dreptul acelor Institute de-a acorda titlul de Inginer, iarăș nu poate duce la o situație practic admisibilă.

D-nul *Ștefan Pretorian* este de părere că soluțiunea se poate da prin trecerea corpului profesional al Institutelor în cadrul corpului profesoral al Școalelor Politehnice. Dacă s'ar fi accentuat această posibilitate, desigur că nu s'ar fi întâmpinat atâtea rezistențe.

D-nul *Grigore Stratilescu* comentează recomandarea făcută de d-nul *Vasilescu-Karpen* de-a se încerca soluționarea chestiunii printr'o lege care să ia dreptul Institutelor de-a acorda titlul de Inginer. O asemenea soluțiune ar avea doar o logică și anume : Universitățile pot da învățământul pe care-l vor ; titlul de Inginer însă nu. Cei ce fac studiile universitare nu pot deveni deci Ingineri profesioniști ci oameni de laborator, oameni de știință cărora li s'ar da de exemplu titlul de licențiați. Argumentându-se în felul acesta se crede că s'ar putea înlătura ostilitatea conducătorilor școlilor din Universități ; dar nu o va înlătura.

D-nul *Andrei Ioachimescu* este de părere că nu se poate obține ceva pe asemenea căi. Acțiunea trebuie să pornească pe baza constatării că este absurd ca în București pe asemenea vremuri, să avem 3 școli de inginerie.

D-nul Președinte *Ion Ionescu* arată că din cele spuse de d-nul *Vasilescu-Karpen* în ședința trecută, rezulta că s'ar fi produs un fel de concurență între Școala Politehnică și Institutele Universitare. O asemenea stare de lucruri nu poate fi decât foarte dăunătoare.

D-nul *Constantin Bușilă* spune că nu ar vroi în cele ce urmează să expună o părere absolută a sa. Ar vroi să explice și să interpreteze propunerea d-lui *Vasilescu-Karpen*.

Este exact că se caută să se menajeze anumite interese. Institutele ar rămâne Instituții Științifice în cadrul Facultății de Științe și ar decerna titlul de Licențiat și Doctor.

Personalul didactic ar trece sau la Școala Politehnică sau ar rămâne în cadrele facultății. D-nul *Bușilă* declară că nici nu-și însușește nici nu combate propunerea aceasta; Dar trebuie făcută o legătură cu legea actuală în care este introdus un articol pentru concentrarea învățământului tehnic, (din timpul guvernării d-lui Iorga). Asociația Generală a Inginerilor s'ar putea servi de aceasta pentru a-și întări cererile. D-sa constată însă că problema se îngreuiază din ce în ce.

D-nul Președinte *Ion Ionescu* este de părere că s'ar putea obține o rezolvare dacă guvernul s'ar preocupa obiectiv și exclusiv de ideea reducerilor bugetare.

D-nul *Constantin Bușilă*: Trebuie o soluție practică și drastică aplicată independent de anumite interese limitate.

D-nul Președinte *Ion Ionescu* constată că în fond comitetul își menține părerea exprimată în ședința precedentă: „*Unificarea învățământului tehnic pe calea reducerilor bugetare*“.

Se trece la examinarea chestiunilor curente:

În virtutea art. 7 din Statute, Comitetul ia în considerare propunerile pentru admiterea de noi membri în Societate și anume pentru d-nii: *Albeanu Ștefan, Herșcovici Emanoil, Mateescu Iulian, Papp Augustin Ion și Schileru Gr.*

În virtutea aceluiaș articol din Statute, împlinindu-se termenele fixate și nevindându-se nici o contestație se proclamă membri ai Societății Politehnice: D-ra Architect *Cotescu Maria*, d-nii *Munteanu Adăscăliței Emanoil, Manoilescu Constantin, Medianu Gh., Nedelcovici Nicolae, Nadașan Ștefan, Popovici Chr. Jean și Silistrarian Corneliu*.

D-nul *Theodor Atanasescu* face o expunere a situației veniturilor și cheltuielilor pe intervalul 1 Decembrie 1933 — 31 Mai 1934, însoțind-o de unele prevederi pentru a doua jumătate a exercițiului bugetar.

D-sa observă că pe primele 6 luni, atât sumele cheltuite cât și încasările au întrecut mai mult de jumătatea sumelor prevăzute. Este posibil ca bugetul să aibă un spor la cheltuieli și venituri de cca. 100.000 lei, soldându-se totuș cu un excedent probabil de 102.336 lei, aproximativ egal cu soldul creditor de intrare la începutul anului în curs. Taxele de admitere se vor scoate din buget, formându-se un fond social separat. În cece privește chiriile și accesoriile de încasat încă pe anul 1934, d-nul Casier prezintă un tablou însumând un total de lei 204.715. La anunțuri și reclame în Buletin, mai trebuie să fie încasată suma de 95.000 lei. S'a promis că se vor încasa. Subvențiile au început să vină. Pentru cea dela Calea Ferată a intervenit personal la d-nul Director General Mereuță.

D-l Președinte *Ion Ionescu* aduce mulțumiri d-lui Casier *Theodor Atanasescu* pentru osteneala ce și-a dat și rezultatele obținute.

Comitetul hotărăște în linii generale programul provizoriu al Sărbă-

toriei d-lui *Nicolae P. Ștefănescu* cu ocazia împlinirii vârstei de 70 ani.

Se trece la examinarea corespondenței.

Comitetul ia cunoștință de textul delegației ce s'a dat D-lui Prof. Ing. *Grigore Stratilescu* pentru a reprezenta Societatea Politehnică la Adunarea generală extraordinară a AGIR-ului din ziua de 3 Iunie a. c., când s'a discutat legea pentru protecția muncii naționale și șomajul intelectualilor români.

Lista persoanelor delegate din partea Soc. Politehnice în Consiliul General al C. A. P. I. R. (D-nii: *Ion Ionescu, Gh. Em. Filipescu, Artur Puklicki, C. Răileanu, Tiberiu Eremia* și *Vasile Chiricescu*, secretar atașat).

Convocarea pentru ședința din 14 Iunie a. c. a C. A. P. I. R. care s'a transmis D-ilor membri delegați mai sus cotați.

Adresa U. G. I. R. pentru sărbătorirea la un banchet a D-lui *Nicolae P. Ștefănescu* cu ocazia împlinirii vârstei de 70 de ani.

Scrisoare de felicitare cu această ocazie din partea d-lui *Mihail Ma-noilescu*.

Scrisoarea de adeziune a D-lui *Const. Bușilă* la sărbătorirea anunțată.

Scrisoarea D-lui *H. H. Munro* pentru ținerea unei conferințe în sala Soc. Politehnice, referitoare la *metodele ce se întrebuintează în America pentru descoperirea defectelor latente în șinele de cale ferată, puse în cale*.

Convocarea Cercului Inginerilor de cale ferată pentru conferința D-lui Ing. *E. E. Anastasiu* despre „*Cele mai mari poduri moderne, metalice și de beton armat*“.

Scrisorile referitoare la obținerea broșurii editată de I. R. E. cu ocazia sărbătoririi D-lui *Matei Drăghiceanu* ce a avut loc în ziua de 5 Mai 1934. Se va anunța publicarea volumului în Buletin (Prețul 100 lei).

Se aprobă schimbul cu Buletinul *U. G. I. R.*

Scrisoarei din 9 Mai 1934 a Soc. Com. a *Tramvaielor București*, prin care ni se face cunoscut că a dispus plata abonamentului 1.III.934 până la 31.XII.934 la revista „*Les transports Automobiles, Paris*“. Se va mulțumi.

Scrisoarea Soc. Inginerilor Agronomi prin care mulțumește pentru schimbul acceptat între Buletinul Soc. Politehnice și revista sa „*Viața Agricolă*“, trimițând totodată colecția „*Calendarului plugarilor pe anii 1921—1934*“ pentru biblioteca Soc. Politehnice. Se va răspunde, mulțumindu-se.

Scrisoarea D-lui Arhitect *Victor Asquini* cu care prezintă pentru recenzie în Buletin, noua sa lucrare „*Technica în Construcție*“. Comitetul a delegat pe D-l Ing. *N. Gane* pentru a face o recenzie.

O scrisoare de prezentare din partea D-lui Ing. *D. A. Pastia*, pentru aceeaș lucrare.

Scrisoarea din 29 Mai 1934 a D-lui Ing. *N. Ganea* prin care cere patronajul Societății Politehnice și învoirea de a se servi de Buletin pentru a lansa un apel de colaborare în vederea publicării unui complet și dezvoltat *Istoric-monografie a betonului armat în România*, sub auspiciile Soc. Politehnice și A. G. I. R.-ului.

Comitetul aprobă să se facă un apel în Buletin către D-nii membri ai Soc. Politehnice care ar dori să colaboreze fie efectiv, fie prin comunicări la acel Istoric-monografie. Ulterior apariției se va face reclama cuvenită. Apelul va fi publicat din partea Buletinului.

Scrisoarea lui Japanese National Committee W. P. C. prin care confirmă primirea Buletinului Nr. 2 din Feb. 1934.

Scrisoarea Intreprinderii „Colportajul” se trimite la dosar.

Scrisoarea I. R. E. prin care propune a publica în Buletinul I. R. E. unele din conferințele ce se țin la Soc. Politehnică.

Comitetul a aprobat propunerea. Se va răspunde.

Scrisoarea din 2 Iunie 1934 a *Institutului Român de Energie* prin care se oferă a achita pentru Soc. Politehnică cotizația de 1.050 lei pentru înscrierea Soc. Politehnice ca membră în „*Confederația Internațională a marilor rețele electrice de înaltă tensiune*”. Se va mulțumi și trimite buletinul de adeziune.

Se aprobă în mod excepțional ca D-l Ing. Inspector General *C. Davidescu*, următor notei primite să plătească și pe viitor cotizația de 120 lei anual la Soc. Politehnică. Se aprobă cu regret demisiile din Societatea Politehnică a D-lor membri *Lupan Grigore* și Inginer *V. Muscelanu*.

S'a primit scrisoarea D-lui Inginer *Gh. Borș* prin care mulțumește pentru alegerea sa ca membru în Societate. La cererea sa i se va trimite un exemplar din statute.

Nota dela Secretariatul celui de al 4-lea International Congres for Applied Mechanics, Cambridge 1934 prin care se confirmă primirea scrisorii de delegație a D-lui Profesor Ing. *Gr. Stratilescu*.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică la orele 20 și 10. Aprobă în ședința Comitetului dela 17 Iulie 1934.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 17 Iulie 1934

Ședința se deschide la orele 18 sub președinția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*.

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Theodor Atanasescu, Gh. Balș, Teodor Balș, Luca Bădescu, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu* și *Alexandru Theodoreanu*.

Asistă D-nii Cenzori: *Dimitrie Stan* și *Henry Theodoru*; D-nii *Nicolae N. Georgescu* și *Petre Neamțu*, Secretari de Redacție ai Buletinului și D-l

Vasile Chiricescu, Secretar al Comisiunii pentru modificarea regulamentului Societății.

Se dă citire Procesului Verbal al Ședinței dela 22 Iunie 1934 și se aprobă textul.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut Comitetului că executarea și montarea baso-reliefului D-lui *Nicolae P. Ștefănescu* a fost terminată așa încât se poate fixa acum Programul solemnității desvelirii, care ar fi nimerit să aibă loc la 26 August 1934, dată la care D-l Ștefănescu împlinește vârsta de 70 de ani. Propunerea acestei date s'a făcut de acord cu d-l Ștefănescu.

Fiind o Duminică serbarea poate fi fixată pentru orele 11 dimineața. Se va face și programul cuvântărilor. Se vor desemna persoanele care să ia cuvântul.

Comitetul aprobă programul schițat.

Se va face o scrisoare circulară către D-nii membrii ai Societății, comunicându-le data fixată și invitația la Serbare.

Numărul de Septembrie al Buletinului va fi consacrat acestei aniversări. D-l Secretar de Redacție *Petre Neamțu* este rugat să ia notă pentru a face să apară o pagină specială cu un apel pentru colaborarea la acest număr.

Se trece la discutarea proiectului de regulament al Societății Politehnice.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că în urma unei hotărâri a Comitetului s'a format o comisiune pentru revizuirea și modificarea Regulamentului, compusă din D-nii : *Theodor Atanasescu*, *Gh. Em. Filipescu*, *Șerban Ghica*, *Ion Ionescu*, *A. G. Ioachimescu* și *Victor Popescu* ca Secretar. (D-l *Victor Popescu* având o misiune în străinătate, comisiunea a fost completată ulterior cu D-l *Vasile Chiricescu*).

Din discuțiunile urmate s'a ajuns la o formă de redactare care este prezentată pentru a fi examinată de comitet, urmând a se face observațiunile și eventual modificările dorite. D-l Președinte declară discuțiunea deschisă

D-l *Alexandru Theodoreanu* aduce mulțumiri Comisiunii pentru munca depusă.

În cece privește observațiunile asupra redactării, Comitetul admite rectificările propuse de d-nii :

Alexandru Teodoreanu (La Art. 14 și 16).

Theodor Atanasescu (Art. : 10, 16, 40, 90, 129, 134, 136, 168 și 178).

Gheorghe Balș (Art. : 10 și 16).

Nicolae I. Georgescu (Art. : 5 și 6).

Se rectifică de asemeni Art. 22, 40, 51, 70, 97.

Discuțiunea rămâne în continuare pentru o ședință viitoare ce se fixează la 24 Iulie 1934.

Se trece la discutarea Regulamentului pentru Administrarea fondului Ing. *N. P. Ștefănescu* ; a Regulamentului pentru administrarea fondului

Ing. C. P. Olănescu și a Regulamentului pentru administrarea fondului Ing. N. Stăniceanu.

Comitetul aprobă textele propuse cu mici modificări.

D-l Teodor Atanasescu informează Comitetul asupra stadiului în care se găsește acțiunea întreprinsă de Asociațiile Inginerești în legătură cu chestiunea concentrării Învățământului tehnic superior. În cece privește acțiunea pentru Legea exercitării profesiei de Inginer — conform celor hotărâte — ea a fost lăsată deocamdată pe al doilea plan.

Proiectul de lege al Concentrării Învățământului tehnic se știe că a fost depus din inițiativă parlamentară. Potrivit însă unei noi norme, acest proiect de lege a fost înaintat la Consiliul Legislativ unde s'a și oprit.

Se poate spune deci acum că *acțiunea inginerilor* pentru moment *n'a avut de loc succes*. N'a avut succes, dar totuși lupta nu se va abandona și acțiunea va fi dusă mai departe.

Se trece la examinarea chestiunilor curente :

Comitetul ia în considerare propunerile pentru admiteri de noi membri în Societate, și anume pentru D-nii : *Cristescu Ioan, Hermann Emil Carol și Kirovici Iosif*.

Împlinindu-se termenele fixate și neivindu-se nici o contestație, se proclamă, conform statutelor, membri ai Societății Politehnice D-nii : *Constantinescu Ion, Constantinescu M. Ștefan, Ciocârlan Aurel, Ciomofoiu Horia, Codreanu I. Dumitru, Dumitrașcu Petre, Geanău Ioan, Matak Radu, Nestor D. Vasile, Simionescu Gh. și Tunaru Traian*.

Se examinează corespondența și anume :

— Scrisoarea D-lui Inginer *Emil Prager* cu care trimite o contribuție de 10.000 lei pentru cheltuielile ce necesită apariția Buletinului Societății Politehnice. Se va face o scrisoare de mulțumire.

— Adresa Nr. 34.440 din 13 Iulie 1934 din partea Direcțiunei Apelor din M. L. P. & C.

— Scrisoarea din 3 Iulie a. c., a Institutului Român de Energie prin care confirmă primirea Buletinului de adeziune a Soc. Politehnice la Conferință Internațională a marilor rețele electrice de mare tensiune (Paris).

— Scrisoarea din 11 Iulie 1934 dela Secretariatul General al Conferinței Marilor Rețele în aceași chestiune.

— O convocare a Asociații Generale a Medicilor din România pentru adunarea generală anuală.

— O circulară a comitetului de celebrare a centenarului lui Gaston Planté, însoțită de programul definitiv al festivităților.

— O circulară a A. P. D. E. din România cu programul Congresului Uniunii Internaționale a Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică. Se va face o notă la Buletin.

— O circulară dela „Ingersoll Rand“. Se va face o notă în Buletin pentru colaborări la revista „Compressed Air Magazine“.

— O circulară referitoare la viitoarea apariție a unui Dicționar Istoric arheologic și geografic al României de *O. G. Lecca*. Se va cumpăra după apariție.

— Adresa dela Jap. Nat. Com. W. P. C. confirmând primirea la Tokyo a Buletinului Soc. Politehnice (Nr. 3 din Martie 1934).

— O circulară a Administrației revistei „Boabe de Grâu“.

— Scrisoarea din 22 Mai 1934 dela „Institutul de Cultură Italiană din București“.

— Prospecte de publicație ale Biroului Internațional al Muncii din Geneva.

— Idem ale Ligii Națiunii.

— O circulară a d-lui N. N. Manolescu, Directorul „Ideii Naționale“, pentru un abonament la acel ziar. Comitetul nu aprobă abonarea.

— Se aprobă schimbul Buletinului cu Buletinul Asociației Inginerilor de Căi ferate.

— Idem cu Buletinul U. G. I. R.

— S'a primit „L'officiel des approvisionnements“. Se va mulțumi; dar schimbul cu Buletinul nu se aprobă.

Publicații primite :

— Darea de seamă pe primii 8 ani de activitate ai Institutului național român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie.

— Nr. 2 Vol. XIII din „Wissenschaftliche Veroeffentlichungen aus dem Siemens-Konzern“.

— Le calcul de la Vitesse minima dans la „Balistique Interieur“ de Maior Linteș.

— Noutăți în construcția gurilor de foc, de Maior Linteș.

— Die Arbeitsweise und Form des Rotary-Meissels, de Dr. Ing. I. Basgan.

— Necesitatea studiului unei circulări românești pentru reglementarea construcțiilor de beton armat de Ing. Nicolae N. Ganea.

— România, stat Național-Corporativ, de Mihail Manoilescu.

— Principiile iluminatului Rațional, de Ing. Gh. B. Mărculescu.

— L'Industrie Roumaine pendant la Periode de Depression, de Constantin D. Bușilă.

— Calculul Betonului Armat Vol IV-a Poduri din Beton Armat, de Ing. Nicolae N. Ganea.

S'au mai primit :

Adresa din 13 Iulie 1934 a Societății de Cercetări tehnice și de Invențiuni prin care se cere să se permită D-lui Dr. chimist M. Clejan și D-rei G. Vasilescu să consulte biblioteca Soc. Politehnice.

Se va răspunde că se aprobă pentru zilele de lucru între 16^{1/2} și 19^{1/2}.

Comitetul aprobă un concediu de 12 zile D-lui Gh. Enăchescu.

Se va face o adresă către Soc. de Telefoane cerându-se să se taxeze Societatea Politehnică cu tariful potrivit categoriei sale, ac-

tualul tarif ce se aplică fiind prea mare. D-l Cenzor *Dimitrie Stan* este rugat să examineze această chestiune.

La oferta firmei „Fichet” pentru instalarea unor rafturi de bibliotecă se va răspunde că Soc. Politehnică fiind acum lipsită de fonduri a decis amânarea chestiunii.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică la orele 20.
Aprobat în Ședința Comitetului dela 31 Iulie 1934.

Președinte, Ion Ionescu

Secretar, Luca Bădescu

LUARE ÎN CONSIDERAȚIE DE NOI MEMBRI

În conformitate cu art. 7 al Statutului (modificat*), Comitetul, în ședința dela 22 Iunie 1934, a luat în considerație următoarele cereri de admitere de noi membri :

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRI PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Albeanu Ștefan	Cristofor N. Schiteanu C.	Diploma Școalei Politehnice din București și a Școalei Speciale de Geniu	Căpitan-Inginer în Regimentul 1 Transmisiuni din București. București 6, strada Dr. Capșa Nr. 7.
2	Herșevicii Emanoil	Bădescu Luca Stan D.	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer la Societatea Anonimă Română de Telefoane, Direcția Tehnică a Instalațiilor Exterioare. București 6, calea Rahovei, Aleea E. Moroiu.
3	Mateescu Iulian	Buescu Șt. Persu Aurel	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer-șef de Secție la Regia Conductelor de Petrol ale Statului. București 4, șoseaua Pantelimon Nr. 24
4	Papp Augustin Ion	Băiatu D. M. Drosescu I. G.	Diploma Școalei Superioare Politehnice din Viena.	Inginer, Conducătorul atelierelor secțiunea vagoane a fabricii „Unio” din Satu Mare. Satu-Mare, strada Petru-Maior, Nr. 11 bis.
5	Schileru Gr.	Georgescu Marcel Socolescu Gr.	Diploma Școalei Politehnice din Praga.	Inginer, Subdirector la Soc. „Petroșani”. București 3, strada Bruxelles Nr. 6.

D-nii membri care ar avea de făcut vreo contestație asupra admisibilității vreunui din candidați, sunt rugați a le comunica Societății, în termen de o lună, însoțind aceste contestații de motivele și eventual probele de care se servesc spre a susține contestația.

*) Se reproduce art. 7 din Statut :

„Propunerile pentru admiterea noilor membri, cu recomandățiunea a cel puțin doi membri ai Societății, se adresează Președintelui, fiind apoi supuse deliberării Comitetului.

„După ce Comitetul le ia în considerație cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, se publică numele celor luați în considerație, împreună cu titlurile, numele propunătorilor, poziția actuală și adresa, în primul număr al Buletinului, pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să facă eventual contestație asupra admisibilității lor.

„După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidații asupra cărora nu s'a ivit nicio contestație, sunt proclamați membri ai Societății.

„Pentru cei asupra cărora s'a ivit vreo contestație, urmează să le studieze Comitetul și să decidă cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, dacă este cazul, ca aceasta să fie admisă sau nu. În acest al doilea caz, candidatul este de asemeni proclamat membru al Societății“.

DIN ISTORICUL INSTALAȚIUNILOR TECHNICE ALE MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

de

D. LEONIDA

Profesor la Școala Politehnică
din Timișoara și fost Șef al
Serviciului Electricității Capitalei

N. CARANFIL

Director General al Uzinelor
Comunale și al Societății Generale
de Gaz și Electricitate

(continuare)

C. Reverbere

În 1856, pe când prințul Alexandru Dimitrie Ghica era caimacan al Țării Românești, spișerul curții A. Steege, care propusese cu câți-va ani mai înainte iluminatul teatrului cu gaz aerian, face o propunere pentru iluminatul Capitalei prin *lămpi cu petrol sau hidrocarbură*, cum se spunea atunci. Iată textul propunerii :

„Sunt câți-va ani de când am avut onoarea a supune Înăl-
„țimei Voastre un proiect pentru eclerarea teatrului cu gaz.
„Acum îndrăsnesc a face o propunere și mai avantajoasă
„atingătoare de eclerarea Capitalei cu hidrocarbură. Cu ocazia
„călătoriei mele celei din urmă în Germania și în Franța, am
„țintat băgarea de seamă nu numai asupra obiectelor de
„spișerie, dar încă și asupra descoperirilor celor nouă
„himice și industriale, comode și folositoare a fi introduse
„în această țară. Am observat între altele că, 50 orașe de
„ale Germaniei, 14 drumuri de fier, (dintre care acela dela
„Nord al Austriei), o mulțime de teatruuri și alte edificiiuri
„publice erau iluminate așa de strălucit încât s’ar fi crezut
„că este gaz, dacă chipul de a încongiura flacăra la o

„sticlă cilindrică nu ar fi dat bănueli contrarii. Prin urmare, „luând informații asupra acestei materii iluminatoare, am „aflat că *este un lichid numit hidrocarbură, compus din „aceleaș elemente și aceleaș proporții precum gazul aeric, „condus prin urloaie. În urma acestor noțiuni am grăbit a mă „pune în relație cu compania care fabricează acest lichid. „Acest ecleraj este cu mult mai avantajos decât toate cele alte „cunoscute până acum. Dovezile despre aceasta sunt cele „următoare.*

„1-^{iu} *Flacăra hidrocarburi este albă și curată, ea dă o „iluminație de gaz și arde fără cea mai mică mișcare și „totdeauna cu aceiași putere.*

„2-^{lea} Iluminarea cu hidrocarbură este cu *mult mai efin* „decât aceia cu gazaric (gaz aeric) sau cu untdelemn. Acest „fluid n'are trebuință nici de fabrică în această țară, nici de „țevi conducătoare, nici de gazometru, șicile. căci stabili- „mentul numai al iluminării capitalei cu gaz aeric, ar costa „cel puțin 15 până la 20.000 galbeni și fără a mai socoti gre- „utățile din urmă pentru exploatația cărbunilor de pământ „(alte însemnate cheltuieli), substanțele unturoase fiind cu „mult mai scumpe decât cărbunii de pământ, precum și pro- „ducția gazului din lemne coastă cheltuieli cu desăvârșire mari.

„3-^{lea} *Puterea sau lumina unei flăcări de hidrocarbură „este de opotrivă cu aceia ce produc șapte sterine (de „câte șase într'un fund) sau trei lămpi cu untdelemn.*

„4-^{lea} Lămpile ce se află astăzi pe ulițele capitalei, și care „ecler cu untdelemn destul de slab, ar fi prea de ajuns ca să „eclereze cu strălucire de ar arde cu hidrocarbură.

„5-^{lea} *Întreținerea și îngrijirea unei lămpi n'ar costa „pe an decât 230 lei arzând toată noaptea.*

„6-^{lea} *Cele de acum lampe ar putea plătindu-se câte un „galben pentru reparația fiecăruia sluji la sfârșitul mai sus zis.*

„7-^{lea} O lampă de tot nouă și foarte elegantă n'ar covârși „prețul de cinci galbeni, afară din fierul ce trebue ca s'o ție.

„8-^{lea} Spre a se chezașui o eclerare bună, este de neapă- „rată trebuință a se da antreprisa cu contract pe termen de

„șase ani, având în vedere obositoarele cheltuieli ce ar cerca „întreprinzătorul prin organizare și întreținere.

„Dacă Înălțimea Voastră socotește folositor a adopta pentru „capitală acest mod de eclerare, și dacă mă va crede destoinic „a-mi încredința îndreptarea sânt gata a primi înaltele sale „porunci“.

A. Steege spîterul curții

15 Ianuarie 1856, București

În urma acestei propuneri s'a format o comisie alcătuită din reprezentanții municipalității, comisia tehnică a vorniciei treburilor din launtru și alte persoane cu cunoștință, care să studieze iluminatul capitalei, atât prin gaz cât și prin hidrocarburi, așa cum se numea petrolul lampant atunci, pentru a se adopta soluția cea mai bună. Această comisiune a lucrat mai mult timp, iar după cea din urmă ședință a alcătuit un jurnal, din cuprinsul căruia vedem că se mai făcuse o propunere și pentru iluminarea orașului cu gaz aerian. Comisia trebuia să aleagă soluția cea mai bună, considerând condițiunile de atunci, de aceia credem interesant acest studiu comparativ pe care îl dăm în întregime :

Jurnal

Astăzi în 22 ale lunii lui Martie anul 1856, adunându-se în cea din urmă ședință membrii comisiei orânduită în pretoriul Onor. Municipalității pentru cercetarea celor două proiecte privitoare la iluminarea orașului cu gaz și hidrocarbură, se chibzuește cele următoare :

În ceiace privește iluminarea cu gaz, citindu-se proiectul trimis se văzu că pentru punerea în lucrare a iluminării cu gaz, are să mai treacă trei sau patru ani cel mai puțin, fiindcă operațiile așezării țilindrelor conducătoare cer un timp îndelungat. Iluminarea orașului cu hidrocarbură necerând decât un timp de cinci luni și contractul actual al iluminării orașului cu untdelemn fiind desfințat, comisia socoti mai neapărat și mai de folos a se ilumina deocamdată capitala cu hidrocarbură, pentru un timp de patru ani. În timpul desbate-

rilor cu d-l Steege, cel ce a dat întâiu ideea de iluminare cu hidrocarbură, se mai arătară și alți doritori de a se însărcina cu această întreprindere. Comisia se văzu redusă a întocmi condiții, care să se pue în vederea doritorilor și să se poată dobândi prețul favorabil casei Municipale. Nelăsându-se dar scăpat din vedere, nimic din câte ar fi de folos iluminării, și după mai multe desbateri în seanțe hotărâte, se și alcătuiră condiții specificate cu îndatorire hotăritoare din partea antreprenorului, ca iluminarea capitalei să nu fie nici odată compromisă. După aprobarea acestor condiții, onorabila Municipalitate va contracta cu cel ce va lăsa prețul mai favorabil pentru casa Municipală.

Subtînsemnații: C. Filipescu, Florescu, P. Poenaru, S. Marcovici, N. Păcleanu, I. Ioanid, Al. Orăscu, N. Hirișescu, G. Bureli.

În raportul Departamentului din Înăuntru cu care înaintează Princepelui jurnalul comisiunii se adaugă că întreținerea și îngrijirea unei lămpi cu hidrocarbură nu ar costa decât 230 lei pe an, arzând toată noaptea, pe când la lămpile cu unt de rapiță costul ar fi de 233 lei pe an.

Primăria nu se putea împăca însă cu ideea ca lămpile să ardă în toate nopțile fără excepție, fiindcă aceasta ar reprezenta cheltuieli mărite cu o pătrime față de acelea ce ar rezulta din aprinderea lămpilor numai în serile întunecoase. Municipalitatea găsea că „aprinderea lămpilor în toate serile e un lux nepotrivit cu mijloacele municipale” și a cerut departamentului să nu dea curs dorinței comisiunii pentru un iluminat zilnic. Departamentul a găsit ca propunerea comunei era bine chibzuită, și în urma aprobării Domnitorului s’au ținut licitații la 28, 30 și 31 Iulie, în mai multe zile după obiceiul de atunci. Concesiunea s’a adjudecat asupra lui Teodor M. Mehedințeanu, cu 355 de lei de lampă, care va arde numai 290 nopți într’un an, nopți lipsite de lumina lunii. Pentru a i se da timpul necesar transformării lămpilor se prevăzuse iluminatul cu rapiță în primele trei luni ale concesiunii.

Dar, așa cum se mai întâmplă și astăzi, după ce licitațiile s’au terminat și prețul cel mai avantajos era cunoscut, s’au

găsit oameni care să intervie pentru anularea licitației, arătând că pot oferi cu un preț mai jos, cum au fost atunci Alexandru Ioan și Dumitrache Bulibășescu, care au propus un scăzământ de 5 lei de lampă. Departamentul însă dorind să se termine odată cu asemenea pretexte, ce ce se ivesc și se repetă în urma licitațiilor, a refuzat propunerea și astfel s'a adjudecat definitiv, pentru prima oară, iluminatul Capitalei cu hidrocarburi pentru patru ani.

Iată și caetul de sarcini propus de comisie :

C O N D I Ț I I

Artic. 1

Despre lampe

Art. 1. — Luminarea Capitalei se va face cu numărul de 1000 lampe, adică 772 ce sunt astăzi pe uliți și 228 ce urmează a se înființa.

Art. 2. — Lampele de azi ce se dau antreprenorului în stare bună li se vor preface mașinele și cele din năuntru ale lor de către D-lui, ca să se poată sluji la iluminarea cu hidrocarburi.

Art. 3. — Lampele ce se adaugă din nou se vor înființa de către antreprenor, asemănat cu celelalte și întru toate întocmai, după un model ce se va pecetlui de municipalitate și antreprenor și se va păstra la municipalitate.

Art. 4. — Atât prefacerea celor 772 lampe în stare de luminat cu hidrocarburi, cât și înființarea celor 228 din nou asemănat cu celelalte, se va săvârși de către antreprenor, în soroc de cinci luni dela începerea contractului după a lui aprobare.

Art. 5. — Se vor numerota lampele și se vor așeza în locurile hotărâte de municipalitate, într'o distanță una de alta cel mult de 30 stânjeni, cu fiarele și stâlpii trebuincioși, vâpsiți de antreprenor. Ne mai putând D-lui fără înscris ordin al Consiliului a le mai muta din locurile unde se vor așeza.

Art. 6. — Antreprenorul va ține lampele întotdeauna în ființă și în stare bună, șterse și complete, fără lipsă, adică de silindre sau altele de care se completează ele după modelul pecetluit, reparând sau înființând altele din nou ce s'ar sparge sau

se vor strica în termenul acestui contract, fără ca antreprenorul să pretindă vreo plată dela municipalitate pentru aceasta, afară însă de acelea pe care D-lui le va dovedi că s'au spart de oameni trecători pe uliță, pentru care municipalitatea îi va veni în ajutor spre despăgubirea sa și contra care se vor lua măsurile cuviincioase, ca onorabilele Comisii de vâpseli să privigheze pentru ferirea lor de asemenea stricăciuni.

CAP. 2

Despre serviciul luminării

Art. 7. — Pentru esactitatea luminării, antreprenorul va avea câte un om la fiecare 30 lampe, vrednic de această slujbă. Peste acești oameni va avea cel puțin 4 oameni prisos, gata a putea îndeplini locul acelor ce s'a căzut de boală sau altele ar lipsi din îndatorirea lor.

Art. 8. — Plata acestor oameni, scările, cutiile și orice alte unelte trebuincioase vor fi dela antreprenor.

Art. 9. — Pentru înlesnirea executării buneii luminări, antreprenorul va hotări stațiile unde se vor afla noaptea aprinzătorii, aceste stânzii, locul așezării fiecărei partide de lampe și numele fiecăruia aprinzător, se vor încunoștiința Consiliul spre a se lua cuvenitele măsuri de privighere.

CAP. 3

Despre luminare

Art. 10. — Luminarea lampelor se va face de către antreprenor cu gaz lichid, numit hidrocarburi.

Art. 11. — Luminarea va fi curată, limpede și mai bună decât lumina lampelor aprinse cu unt de rapiță sau unt de lemn, spre care sfârșit flacăra lampelor se va da în cea mai mare putere ce poate suferi sticla și fitilul întocmai după proba descrisă la art. 3.

Art. 12. — Toate lampele vor fi aprinse cu desăvârșire în toate serile, fără excepție de lumină a lunii, o jumătate ceas

după apusul soarelui și vor lumina toată noaptea până la ziuă.

Art. 13. — Până la săvârșirea pregătirii lampelor pentru luminare cu hidrocarbură în cele cinci luni, cuprinse la art. 4, antreprenorul va lumina orașul cu unt de rapiță, după orânduiala acestor condiții și va primi pentru fiecare, fel de luminare plata ce va rezulta la licitație.

CAP. 4

Despre deosebite îndatoriri ale antreprenorului

Art. 14. — Ori câte lampe ar mai fi trebuință în cursul acestui contract a se mai înființa din nou, sau pe tot termenul, sau vremelnicește, dela 15 zile în sus, inclusiv, antreprenorul este dator a le înființa după cerere, a le întreține și a le lumina tot dupe aceste condiții și plata hotărâtă prin contract, însă pentru înființarea unor asemenea lampe se va vesti antreprenorul cu 10 zile mai înainte.

Art. 15. — Ori ce luminare extraordinară, dela 15 zile în jos se va cere a se face cu lampe până la un număr cel mult de una sută, antreprenorul înștiințat de municipalitate cu 24 ore mai înainte e dator a o face cu materialul și prin oamenii săi, pe plată însă îndoită a prețului celor după uliți.

Art. 16. — Antreprenorul va avea totdeauna în ființă o rezervă de hidrocarbură, fitiluri, silindre și ori ce alt obiect trebuincios pentru 3 luni, precum și o rezervă de una sută lampe gata cu toate ale lor, la orice întâmplare va fi silit antreprenorul să ia din această rezervă, va fi dator ca în soroc de o lună cel mult să pue la loc ceiace va fi luat.

Art. 17. — Antreprenorul este dator ca toate tacâmurile întrebuințate astăzi pentru luminare cu unt de rapiță să le păstreze în bună stare, înființând din nou asemenea ca dânsle pe cele ce ar mai trebui pentru îndeplinirea numărului total, al lampelor întrebuințate la luminare în cursul acestui contract, fără a cere vre-o altă plată deosebită, ca la întâmplare de neizbutire al luminării cu hidrocarbură, sau a vreunui caz

neprevăzut, să poată antreprenorul face luminarea Capitalei cu unt de rapiță, spre care sfârșit va avea asemenea și aporbație de unt de rapiță cel puțin pentru 10 zile.

CAP. 5

Pentru abaterile antreprenorului

Art. 18. — Când se va dovedi că antreprenorul nu îngrijește ca lampele să fie totdeauna în bună stare cu silindre, reverbere, șterse și curățite bine, atuncea se va supune la straft de parale 20 pentru fiecare lampă de asemenea catigorie.

Art. 19. — Când lampele nu vor da lumina fixată la art. 11, sau nu vor arde nicidecum, se va osândi antreprenorul pentru numărul lampelor de asemenea catigorie la un ștraf de un preț îndoit din ceiace i să plătește pentru o lampă pe seară.

Art. 20. — Când va lipsi antreprenorului hidrocarbura, sau va fi de proastă calitate încât să nu poată bine eclera, sau să facă un miros prea greu pe uliți, la un asemenea caz municipalitatea il va putea tolera să lumineze Capitala cu ulei de rapiță, prin tacâmurile ce se îndatorează antreprenorul prin art. 17 să aibă pentru asemenea întâmplare, însă numai pentru un termen de 20 seri, pentru care va primi plata pe jumătate din prețul hotărît prin contract pentru hidrocarbură și dacă și peste acest termen antreprenorul nu va face îndreptare, atunci municipalitatea va pune la licitație darea luminării Capitalei la alt antreprenor și orice adaos de preț ar rezulta la mezat va fi în sarcina antreprenorului și a chezașului d-sale, fiind dator totodată pe deoparte a lumina orașul până va începe noul antreprenor, iar pe de alta a despăgubi municipalitatea de orice sume va avea să primească după art. 18, 19, 20.

Art. 21. — Când însă întâmplări extraordinare, precum foc, vijelii, cutremur și altele prevăzute de pravilă vor pricinui spargerea de lampe, atunci va privi în paguba municipalității, asemenea când din închiderea graniței ar înceta comunicația, din care pricină să nu poată antreprenorul aduce hidrocarbură sau lampe, atunci el este apărat de îndatoririle prescrise în aceste condiții, fără a pretinde însă vreo despăgubire.

CAP. 6

Pentru asigurare

Art. 22.— Nu se va primi antreprenorului a iscăli contractul acestor condiții până nu va încredința pe municipalitate că nu este sudit, sau fiindcă nu se va amesteca protecția sa, ci se va supune stăpânirii românești, care încredințare în cazul de al doilea va fi legalizat de consulatul său.

Art. 23.— Antreprenorul va da chezaș răspunzător, care va iscăli și însuși aceste condiții pentru îndeplinirea lor întocmai precum să prescrie, asigurând pe municipalitate cu ipotecă nemiscătoare, pe o sumă de 5 mii galbeni și declarând că în cazul de abaterea antreprenorului, municipalitatea să fie în drept potrivit acestor condiții a se despăgubi din ipotecă, d'adreptul fără canal de judecată.

CAP. 7

Pentru plată

Art. 24. — Pentru prefacerea a 772 lampe de astăzi ca să fie în stare de luminat cu hidrocarbure, se va da din cassa municipală câte Lei 26 de lampă, odată pentru totd'auna, iar pentru înființarea lampelor din nou se va da tot din acea casă câte lei 106 de fiecare lampă, iarăși odată pentru totd'auna.

Art. 25.— Plata pentru întreținerea și luminarea lampelor va fi de lei . . . de fiecare lampă, răspunsă antreprenorului în patru câștiuri, pe tot anul, totd'auna în cele întâi 10 zile ale fiecăruia trimestru. Acum la începutul contractului, de va avea trebuință antreprenorul de vreo sumă din banii câștiului al doilea, pentru pregătirea trebuincioasă a aceştii întreprinderi, i se va face de municipalitate această înlesnire, într'un chip proporțional cu aprovizionarea ce va înființa.

CAP. 8

Pentru termenul acestui contract

Art. 26. — Termenul acestui contract va fi de patru ani, socotit din ziua încheerii lui.

Art. 27. — La sfârșitul acestui termen, sau la încetarea ce

ar face antreprenorul, dându-se Capitalei cu licitație la alt antreprenor, e dator a da municipalității aceste lampe în bună stare, cu amândouă tacâmurile de luminat.

Aceste condiții sunt iscălite de membrii comisiunei care le-au alcătuit : C. Filipescu, N. Becleanu, I. Marcovici, G. A. Bureli, I. Florescu, P. Poenaru, I. Ioanidi, Al. Orăscu. Sunt unii din pionierii științei tehnice la noi. Veniți din străinătate, ei au dat o altă structură caetului de sarcini. Contractul are o înfățișare complectă și relativ bine studiată. El cuprinde un amestec de termeni vechi și noi, important din punct de vedere al evoluției vocabularului nostru tehnic.

La sfârșitul acestor condiții, în urma cererii Municipiului, Mehedințeanu, asupra căruia s'a adjudecat lucrarea, adaugă :

Observații

Articolul 12 dela paragraful 3 din aceste condiții se modifică în modul următor :

Toate lampele vor fi aprinse cu desăvârșire în 290 seri în curs de un an, o jumătate ceas după apusul soarelui și vor lumina toată noaptea până la ziuă. Contractantul însă va fi în toată vremea pregătit de cele trebuincioase, ca la întâmplare de a fi trebuință să se lumineze lampele și într'una sau mai multe seri din cele luminate de lună, peste numărul de mai sus de 290 nopți, să le lumineze negreșit și cât pentru plata luminărei din acele seri se va ține socoteală ca să fie despăgubit contractantul, în analoghie cu suma cu care va lua această însărcinare la licitație, după dovezile ce va înfățișa ale onor. Poliții pentru câte seri va fi luminat lampele peste cele 290.

T. M. Mehedințeanu

Nu ne-a fost încă dat să avem un iluminat permanent al Capitalei. După un raport al casieriei se deduce că peste numărul lămpilor prevăzute prin contract, s'au mai adăugat unele la temnițe și la teatru. Mai rezultă că ultimul antreprenor pentru lămpi cu ulei de rapiță a fost Mărtinovici, cu care municipalitatea a avut un conflict, rezolvat de justiție.

Iluminatul cu petrol a trebuit să se retragă către periferie atunci când mai întâi gazul aerian, apoi electricitatea au fost introduse în Capitală. Lămpi cu petrol, simple, așa cum erau în 1857 mai existau până la începutul războiului din 1916.

Din raportul oficial al serviciului iluminatului, lucrărilor noi și tramvaielor asupra iluminatului Capitalei dela 1902—1910, publicat în 1911, vedem că la finele anului 1910, mai erau în București 2.017 felinare cu petrol, ceiace reprezenta 20,6% din numărul total al lanternelor și felinarelor de atunci, întrebuițând: gaz aerian, petrol, ulei dens, benzină și electricitate. Afirmația făcută în acel raport că în 1828 s'a introdus pentru prima oară iluminatul comunal cu petrol este greșită și a dat loc la repetarea făcută și în alte publicațiuni adăogându-se eronat că Bucureștii ar fi fost primul oraș din lume iluminat cu petrol.

Și azi mai se întrebuițează 380 lămpi cu petrol pentru iluminatul periferiilor, dar de un sistem mai perfecționat, cu petrol sub presiune, sistemul „Olso“.

(Va urma).

CONSIDERAȚIUNI ASUPRA VALORII HIDROGRADULUI ÎN PORTURILE DUNĂRENE ROMÂNE

de Ing. PETRE MUNTEANU

L'essor pris par les travaux de mise en valeur des terrains inondables du Danube roumain, justifie l'intérêt croissant pour quelques notions fondamentales de l'hydraulique. Parmi celles-ci la plus intéressante, pour les propriétaires, est sans doute le hydrograde, l'unité destinée à servir de base pour la définition du régime de la rivière qui inonde leurs terrains.

Dans la technique des améliorations foncières, cette unité essentielle sert non seulement pour la définition du régime hydrographique des terrains inondables, mais doit servir comme étalon pour le degré d'inondabilité, pour la valeur culturelle des terrains, pour la destination à donner à ces terrains.

On a admis en Roumanie, comme valeur du hydrograde, la dixième partie de la cote hydrométrique maximum notée en 1897, à l'occasion des inondations catastrophales qui sévirent pendant cette année en Roumanie. Mais en comparant l'évolution de la crue de 1897 aux autres crues (tableaux I et II) on peut remarquer une singularisation de cette évolution, surtout pour les ports en aval de Corabia, qui ne serait explicable que par un apport impossible des affluents roumains et bulgares du Danube.

En rapportant toutes les évolutions des maxima annuels à l'évolution d'une autre année (1926) la singularisation apparaît encore plus frappante (tableau III). En adoptant pour le hydrograde, qui devrait aussi exprimer un degré de l'inondabilité, la valeur déduite des notations erronées de l'année 1897, on obtient des résultats curieux. Par exemple : tandis qu'à Calafat le niveau de 9 hydrogrades est dépassé une fois tous les cinq ans, à Brăila ce même niveau relatif ne fut dépassé qu'une seule fois (1897) pendant 60 années.

En conséquence, pour les besoins de l'amélioration foncière, la révision de la valeur attribuée au hydrograde est indispensable pour définir le régime des eaux dans les ports roumains du Danube.

Asistăm zi cu zi la desvoltarea din ce în ce mai amplă a lucrărilor de punerea în valoare a fertilelor terenuri din zona

inundabilă a Dunărei, cu investițiuni care se cifrează la sute de milioane. Odată cu dezvoltarea acestor lucrări, problemele hidraulice câștigă și ele în importanță, pentru economia generală a țării, interesând cercuri din ce în ce mai extinse, întrucât tehnica punerii în valoare a terenurilor inundabile are la bază studiul minuțios al regimului apei care provoacă inundațiile și, prin aceasta este intim legată de hidraulică.

Pentru studiul regimului apelor s'a adoptat un termen special de comparație, denumit hidrograd, care acum este unitatea esențială în tehnica îmbunătățirilor funciare. Prin definiție, hidrogradul, pentru un anumit punct riveran, este egal cu a zecea parte din cota maximă a apelor, înregistrată în acel punct peste etiajul local. Prin noțiunea sa intrinsecă, hidrogradul este unitatea de comparație a nivelului diferitelor viituri ale cursului de apă, constituind o unitate care definește perfect regimul apelor din punctul corespunzător.

În stadiul actual al tehnicii îmbunătățirilor funciare nici nu se poate concepe proiectarea ameliorării unei regiuni inundabile fără o prealabilă analiză hidrografică, urmată de o clasare a terenurilor ce o compun, după nivelul lor hidrografic. Clasarea terenurilor este impusă de indicativele mediului (compoziția și structura solului, gradul lui de umiditate, gradul lui de inundabilitate etc.) indicative a căror nesocotire poate atrage după sine ratarea întregii lucrări. Numai pe baza clasării terenurilor după nivelul lor hidrografic (sau categoriei de folosință rațională impusă de el) se poate determina caracterul — agricol, silvic, piscicol, mixt — ce trebuie imprimat punerii în valoare a regiunii studiate. În afară de acestea, toate cotele lucrărilor necesare ca platforma digurilor, canalele interioare, vanele etc., se fixează inițial tot în funcțiune de nivelul apelor, deci tot în hidrograde.

Dacă influența valorii hidrogradului s'ar limita numai la cele enumerate până acum, o studiere minuțioasă a ei ar apărea totuși justificată; dar importanța valorii hidrogradului este mult mai mare, în special în tehnica îmbunătățirilor funciare.

Din înregistrările hidrometrice, făcute în diferitele porturi

dunărene românești, cu începere dela 1874 și mai ales dela 1879, s'a constatat că nivelul apelor din 1897 a rămas mult superior nivelelor atinse de viiturile extraordinare, aproape în toate porturile, afară de Bechet, unde acest nivel a fost depășit în anii 1895, 1919 și 1932. Din cauza înălțimii lui, nivelul apelor din 1897 a fost luat ca bază pentru fixarea valorii hidrogradului la mai toate porturile principale, în care s'au făcut înregistrări hidrometrice în acel an. Cu valorile astfel determinate pentru hidrograde, se lucrează în mod curent atât la lucrările de navigație cât și la cele de îmbunătățiri funciare.

Având de studiat, aproape simultan, două lucrări de îndiguiri, situate una în apropiere de Calafat și alta în apropiere de Brăila, am fost izbit de faptul că pe când în ciclul de ani 1879—1932, la Calafat viiturile mari au depășit nivelul de 9 hidrograde în 10 ani (1879, 1888, 1895, 1897, 1907, 1914, 1919, 1924, 1926 și 1932), la Brăila exceptând anul 1897 - termenul de comparație, cu nivelul maxim de 10 hidrograde — în toți ceilalți ani nivelul maxim al apelor a rămas sub 9 hidrograde, oscilând între 7,56 și 8,70 hidrograde. Așa dar o îndiguire la 9 hidrograde apare la Calafat submersibilă în proporția de 1 din 5 ani, pe când la Brăila o îndiguire la 8,70 hidrograde, este practic insubmersibilă, întrucât în 53 ani acest nivel *pare* a fi fost depășit numai odată (1897). Vom vedea că și această depășire este foarte problematică.

Disproporția este izbitoare, cu atât mai mult cu cât termenul de comparație, hidrogradul, chiar prin definiția lui, exprimă raportul între nivelele atinse de apele diferitelor viituri, în porturile corespunzătoare. Dacă ținem seama de corelația ce există între nivelul apelor peste etiaj și debitul scurs prin aceleași puncte, disproporția apare și mai izbitoare. Într'adevăr, debitul unui curs de apă, în funcțiune de nivelul apelor în raport cu etiajul local, se exprimă printr'o funcțiune de gradul al III-a de forma generală :

$$Q = A + B \cdot h + C \cdot h^2 + D \cdot h^3 \quad \text{în care}$$

Q este debitul exprimat în mc./ sec.

h nivelul peste etiaj exprimat în metri.

A, B, C și D au valori caracteristice secțiunii în care se fac măsurătorile și fazei în care se află evoluția viiturii (în creștere sau scădere). De exemplu: pentru portul Oltenița, serviciul hidraulic de pe lângă P. C. A. a stabilit, în baza măsurătorilor făcute, cu multă îngrijire și competență, în anii 1930—1932, următoarele relațiuni :

$$Q = 12,1 \cdot h^3 - 6,25 h^2 + 1,057 h + 2460 \text{ în faza stagnării sau scăderii}$$

$$Q = 5,8 \cdot h^3 + 70 \cdot h^2 + 1034 \cdot h + 2570 \text{ în faza creșterilor}$$

Prima deducție care se impune din observarea relațiilor de mai sus este că, la viituri mari, o diferență mică de nivel implică o variație relativ mare a debitului (funcțiune în gradul III-a de adâncimea apei) și atunci diferențele de nivel la diferitele viituri din porturile T.-Severin și Brăila, raportate la nivelul din 1897, apar inexplicabile. De unde la T.-Severin 5 viituri (1888, 1895, 1919, 1924 și 1932) au depășit 9,6 hidrograde, deci 96% din nivelul atins de ape la 1897, pentru portul Brăila, aceleași viituri au avut un nivel cuprins între 7,63 și 8,19 hidrograde, raportate la nivelul din 1897. Menționez că prin exprimarea în hidrograde, influența elementelor cu caracter de permanență, care influențează evoluția viiturilor, este aproape total redusă. Turtirea valului viiturii pe măsură ce înaintează spre aval, îngreunarea propagării lui în curbele pronunțate ale albiei, sunt elemente permanente iar influența lor asupra viiturilor nu se poate manifesta, dacă exprimăm nivelul viiturilor în hidrograde (influența exercitându-se asupra tuturor viiturilor).

Cum valoarea actualmente uzuală a hidrogradului la Brăila este de 693 mm., este ușor de imaginat ce diferențe ar corespunde între debitele scurse prin fața porturilor Turnu-Severin și Brăila. Din nefericire, măsurători precise și sigure ale debitelor Dunării nu s'au făcut decât în portul Oltenița, așa încât o verificare practică a deducției logice de mai sus și o determinare precisă a consecințelor ei nu se poate face. Prin această lipsă ne vedem privați de cel mai sigur mijloc de control și de aceia trebuie să îndreptăm cercetările noastre

spre datele de care dispunem, din care vom putea trage concluziuni ce urmează a fi verificate și desigur confirmate, prin măsurători ulterioare.

Pentru a fi concludente însă, măsurătorile debitului cer timp îndelungat, trebuind să cuprindă fluctuațiuni cât mai mari ale nivelului apelor, ori problema valorificării terenurilor din zona inundabilă a Dunării, cu investițiuni de sute de milioane, cere o rezolvare promptă. În așteptarea confirmării, pe care o așteptăm dela măsurători, trebuie ca lucrările de îmbunătățiri funciare să se bazeze pe valori ale hidrogradului mai corespunzătoare regimului Dunării și caracterului acestor lucrări.

În acest scop am extras, din registrele hidrometrice ale serviciului hidraulic, cotele maxime înregistrate în principalele porturi dunărene, corespunzătoare acelorași viituri pentru toate aceste porturi. Le redau în tabela următoare :

Anul	T.-Severin	Calafat	Bechet	Corabia	Zimnicea	Giurgiu	Oltenești	Călărași	Hârșova	Braila
1879	708	680	—	663	642	653	658	676	—	603
1888	795	703	618	639	657	647	697	661	—	545
1895	808	717	656	629	651	633	677	653	—	529
1897	824	735	653	711	775	778	784	766	709	693
1907	742	670	604	607	673	695	711	668	683	546
1914	757	664	621	621	663	688	676	583	595	524
1919	805	732	656	670	715	698	709	647	626	567
1924	800	699	639	626	671	668	692	619	596	538
1926	769	704	651	638	686	681	688	622	606	548
1932	794	710	656	666	729	710	715	617	608	555
1910	600	618	566	544	610	595	606	550	536	485
1920	679	620	590	577	629	605	597	554	568	487
1904	453	443	425	419	454	402	442	391	411	357
1921	484	451	438	418	455	431	429	388	379	342
Distanțe . .	132	111	47	72	59	60	60	106	83	

Am calculat apoi cotele extrase, în hidrograde — raportate,

fără excepție, la nivelul apelor din 1897 — după cum reese din tabela de mai jos:

TABELA II

Anul	T.-Severin	Calafat	Bechet	Corabia	Zimnicea	Giurgiu	Oltenița	Călărași	Hârșova	Brăila
1879 . . .	8,59	9,25	—	9,32	8,27	8,39	8,36	8,82	—	8,70
1888 . . .	9,64	9,56	9,46	8,99	8,47	8,31	8,87	8,63	—	7,86
1895 . . .	9,80	9,75	10,04	8,84	8,40	8,13	8,63	8,52	—	7,63
1897 . . .	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—
1907 . . .	9,—	9,12	9,25	8,53	8,68	8,93	9,06	8,72	9,63	7,88
1914 . . .	9,18	9,07	9,51	8,74	8,26	8,84	8,62	7,61	8,39	7,56
1919 . . .	9,77	9,96	10,04	9,42	9,22	8,97	9,04	8,44	8,82	8,19
1924 . . .	9,70	9,51	9,78	8,80	8,66	8,58	8,82	8,08	8,40	7,76
1926 . . .	9,33	9,58	9,97	8,97	8,85	8,75	8,77	8,12	8,54	7,90
1932 . . .	9,63	9,66	10,04	9,36	9,40	9,12	9,11	8,05	8,57	8,00
Media . .	9,45	9,54	9,83	9,05	8,69	8,63	8,77	8,31	8,54	7,95
1910 . . .	7,28	8,40	8,95	7,65	7,87	7,64	7,73	7,18	7,55	6,99
1920 . . .	8,24	8,43	9,03	8,11	8,11	7,77	7,61	7,23	8,01	7,02
Media . .	7,76	8,41	8,99	7,88	7,99	7,70	7,67	7,20	7,78	7,—
1904 . . .	5,49	6,03	6,50	5,89	5,84	5,16	5,63	5,10	5,79	5,16
1921 . . .	5,87	6,13	6,70	5,89	5,87	5,54	5,47	5,06	5,34	4,93
Media . .	5,68	6,08	6,60	5,89	5,85	5,35	5,55	5,08	5,56	5,05

Recomand celor care vor să urmărească mai de aproape această problemă să construiască diagrame, colorând diferit curba fiecărui an, spre a obține astfel o reprezentare clară și elocventă a evoluției diferitelor viituri.

Vom observa că, în tabele, am grupat 10 ani, în care viiturile de primăvară au fost foarte mari, și câte 2 ani în care viiturile de primăvară au fost mijlocii și foarte mici, pentru a le examina, în paralel, raportându-le viituri din 1897. Am

stabilit și valorile medii pe grupe, cu observația că media primei grupe a fost determinată cu excluderea anilor 1897 și 1907 — acesta din urmă din cauză că evoluția lui a fost turburată de zăpoare, ceea ce ar fi putut da loc la interpretări eronate. În cazul zăpoarelor, nivelul apelor nu este determinat de debitul lor, ci de nivelul și rezistența barajului de ghiață, ce le produce.

Primul lucru ce-l putem observa — mai clar din diagrame — este gruparea fluctuațiilor nivelului apelor, pe o bandă relativ strânsă, diferitele diagrame păstrând oarecare paralelism între ele. Apoi este semnificativ faptul că fluctuațiile acestea au loc în jurul unor axe înclinate. Astfel pentru grupul viiturilor mari axa ar avea o ordonată de 9,60 la T.-Severin și una de 8,14 la Brăila. Pentru apele medii ordonatele ar fi de 8,10 la T.-Severin și 6,68 la Brăila, iar pentru viiturile mici 6,31 la T.-Severin și 5,01 la Brăila. Paralelismul axelor este foarte semnificativ și trebuie reținut.

Dacă albia Dunărei și-ar păstra în permanență aceleași secțiuni, cu aceleași condițiuni locale care influențează mișcarea apei, diagramele diferitelor viituri, exprimate în hidrograde, ar trebui, ca dela T.-Severin la Brăila, să fie riguros paralele, atâta timp cât debitul Dunărei nu este sensibil influențat de aportul de ape al afluenților din această zonă. După cum arată diagramele, raportate la nivelul apelor din 1897, între toate viiturile (mari medii și mici) există oarecare paralelism, fluctuațiunile fiind reduse și explicabile fie prin modificări în albie — depuneri sau spălări de aluviuni, bancuri, etc. — gradul de dezvoltare al vegetației din zona inundabilă, mișcarea sloilor de ghiață, fluctuațiile debitului afluenților românești și bulgărești ai Dunărei din zona considerată. Numai curba corespunzătoare anului 1897 se singularizează inexplicabil altfel decât printr'o înregistrare greșită a cotelor din acel an.

Pentru a evidenția singularizarea presupusei evoluții a viituri din 1897, am luat ca termen de comparație unul din anii cu viituri mari, mai apropiați de epoca noastră, când observațiunile au putut fi făcute cu mai multă precizie, cu un

personal mai bine pregătit. Am ales în acest scop viitura anului 1926, în care evoluția nivelului apelor este mai apropiată de valorile medii ale viiturilor mari. Considerând nivelul apelor din 1926 egal cu 10 hidrograde în toate porturile considerate până acum, obținem următoarea tabelă :

TABELA III

Anul	T.-Severiu	Calafat	Bechet	Corabia	Zimnicea	Giurgiu	Oltenești	Călărași	Hârșova	Brăila
1879 . . .	9,20	9,65	—	10,39	9,35	9,58	9,56	10,87	—	11,—
1888 . . .	10,33	9,99	9,49	10,01	9,57	9,50	10,13	10,62	—	9,94
1895 . . .	10,50	10,18	10,08	9,85	9,49	9,29	9,84	10,49	—	9,65
1897 . . .	10,71	10,44	10,03	11,14	11,29	11,42	11,39	12,31	11,69	12,64
1907 . . .	9,64	9,51	9,28	9,51	9,81	10,20	10,33	10,74	11,27	9,96
1914 . . .	9,84	9,43	9,55	9,73	9,66	10,10	9,83	9,37	9,81	9,56
1919 . . .	10,46	10,39	10,08	10,50	10,42	10,49	10,30	10,40	10,33	10,34
1924 . . .	10,43	9,93	9,81	9,81	10,04	9,80	10,05	9,95	9,83	9,81
1926 . . .	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—	10,—
1932 . . .	10,32	10,08	10,08	10,43	10,62	10,42	10,39	9,92	10,03	10,13
Media . .	10,13	9,95	9,80	10,03	9,89	9,90	10,01	10,20	10,—	10,05
1910 . . .	7,80	8,77	8,79	8,52	8,88	8,73	8,80	8,84	8,84	8,85
1920 . . .	8,83	8,80	9,06	9,04	9,16	8,88	8,67	8,90	9,37	8,88
Media . .	8,31	8,78	8,92	8,78	9,02	8,80	8,73	8,87	9,10	8,86
1904 . . .	5,88	6,29	6,53	6,56	6,61	5,90	6,42	6,28	6,78	6,51
1921 . . .	6,29	6,40	6,72	6,56	6,63	6,33	6,23	6,23	6,25	6,24
Media . .	6,08	6,34	6,62	6,56	6,62	6,11	6,32	6,25	6,51	6,37

Raportând aceste valori pe hârtie milimetrică, primul lucru care izbește este faptul că fluctuațiunile *tuturor* viiturilor (indiferent dacă sunt mari, medii sau mici) se fac în jurul unor axe orizontale (paralele cu termenul de comparație). Prin această nouă raportare, singularizarea evoluției viiturii din 1897 apare și mai evidentă. De unde, pentru sectorul T.-Severin-Bechet, raportul nivelului din 1897 față de cel din

1926, variază între 10,71 și 10,03, cu începere dela Corabia acest raport depășește cifra de 11, pentru ca la Călărași și Brăila să ajungă 12,31, respectiv 12,64. Rezultatele ar fi fost similare, dacă în locul anului 1926 am fi ales oricare alt an cu evoluția normală a viiturii (neturburată de zăpoare).

Și atunci se impune explicarea evoluției anormale a viiturii din 1897.

Dela început trebuie să relevăm faptul că viitura a survenit în lunie, așa încât formarea de zăpoare este exclusă. Viitura din 1897, așa cum reese din înregistrări, ar fi explicabilă numai în cazul când debitul maxim al afluenților românești (Oltul, Vedea și Argeșul) și bulgărești (Ischerul, Osma și Iantăra) putea fi atât de important încât să modifice regimul Dunării la Călărași. Pe de o parte este lucru cunoscut că debitul maxim al acestor afluenți exercită o influență abia perceptibilă asupra nivelului apelor mari din Dunăre, pe de alta examinarea înregistrărilor pluviometrice, din bazinele râurilor mai sus numite, exclud această explicație.

Intr'adevăr, examinând înregistrările pluviometrice făcute în bazinele acestor râuri, vom constata că, deși precipitațiunile din iarna și primăvara anului 1897 au fost foarte mari, au fost egalate și în multe puncte chiar depășite de înregistrările pluviometrice făcute în anii 1895, 1900, 1901 și 1906, pentru aceleași bazine. Logic ar fi fost, în cazul când aportul afluenților ar fi determinat creșterea de nivel, observată între Corabia și Brăila în anul 1897, ca și în acei ani aportul afluenților numiți să imprime o evoluție similară nivelului apelor Dunării.

Apele Dunării au cotat:

	la Turnu-Severin		la Brăila
în 1900	662 sau 8,03 hidrograde	501	sau 7,37 hidrograde
„ 1901	624 „ 7,59 „	466	„ 6,74 „
„ 1906	630 „ 7,67 „	474	„ 6,84 „

deci exprimată în hidrograde 1897, evoluția viiturilor prezintă aceeași înclinație comună tuturor anilor examinați aci. Am ales anii 1900, 1901 și 1906, dintre cei cu precipitațiuni maxime, întrucât în acești ani viitura de primăvară a fost

moderată și prin aceasta influența aportului extrem al afluenților Dunărei trebuia să se manifeste mai evident. Ori realitatea dovedește incontestabil că debitul afluenților românești și bulgărești ai Dunărei exercită o influență extrem de redusă asupra evoluției apelor Dunărei. Influența afluenților numiți apare tot atât de neînsemnată și pentru anul 1895 și atunci reese destul de clar că valorile înregistrate pentru anul 1897, trebuiesc primite cu multe rezerve.

Judecând prin analogie cu relațiile stabilite de serviciul hidraulic, pentru portul Oltenița, la o diferență de 1,5 hidrograde, diferența între nivelul din 1895 și 1897, corespunzând la Călărași o diferență de $76,6 \times 1,5 = 114,9$ cm, ar însemna că aportul afluenților români și bulgari, dintre Corabia și Călărași, ar fi trebuit să fie cu peste 3.000 m. c./sec. mai mare decât cel din 1895 sau oricare alt an. Cine s'a ocupat cât de puțin de debitul acestor afluenți, știe că este îndoelnic că debitul lor maximum maximorum total s'ar ridica la 3.000 m. c./sec.

De aci rezultă cât de fundate sunt îndoelile în privința exactității cotelor înregistrate la 1897, mai ales pentru sectorul Corabia-Brăila. De altfel măsurătorile făcute în anii 1930—1932, de către serviciul hidraulic în portul Oltenița arată pentru nivelul din 1897 un debit cuprins între 16.200 și 17.800 m. c./sec. față de cca 30.000 m. c./sec. cât se admite, în mod curent, așa încât apare tot mai evident că viitura din 1897 n'a avut proporțiile ce i se atribuesc.

Dacă pentru lucrările din porturi (cheiuri, rampe, diguri de apărarea porturilor) se poate aplica dictonul că, în caz de dubiu se alege ipoteza cea mai defavorabilă, acest precept nu poate fi aplicat în alegerea valorii hidrogradului pentru nevoile tehnice îmbunătățirilor funciare. La lucrările din porturi, considerentele de siguranță contra inundațiilor primează asupra rentabilității și de aceea, chiar utilizând valorile exagerate ale hidrogradului la astfel de lucrări, cum eroarea nu este prea mare, și mai ales cum extensiunea acestui fel de lucrări este redusă, diferența de cost produsă găsește o compensare prin plusul de siguranță oferit.

Nu tot aceeași este situația în tehnica îmbunătățirilor funciare. Mai întâi, prin natura lor, lucrările de îmbunătățiri funciare sunt lucrări cu caracter exclusiv economic, care n'au altă rațiune de a fi decât rentabilitatea lor. Apoi în concepția actuală a tehnicii ameliorațiunilor, rezultat al experiențelor făcute atât la noi în țară cât și aiurea, o inundare a regiunilor îndiguite nu poate fi considerată ca o calamitate, cum este cazul la porturi, ci în anumite proporții este direct dorită, pentru refacerea fertilității terenurilor îndiguite. Din aceste cauze s'a și renunțat la îndiguirile insubmersibile, atunci când îndiguirea are ca scop valorificarea terenurilor inundabile. Costul îndiguirilor insubmersibile este direct prohibitiv, aproape imposibil de amortizat în actuala conjunctură a produselor agricole și, în afară de aceasta, fertilitatea terenurilor îndiguite scăzând rapid, experiența a dovedit că refacerea fertilității lor este asigurată, în modul cel mai rațional, tot prin inundații.

Digurile de îmbunătățiri funciare se întind pe lungimi care ajung la zeci de kilometri și cum secțiunea digului este funcțiune în gradul II de înălțimea lui, o alegere nerațională a înălțimii platformii se traduce totdeauna prin diferențe sensibile în cubatura terasamentelor și deci în costul lucrărilor.

Examinând din punctul de vedere al îmbunătățirilor funciare valoarea actuală a hidrogradului, în diferitele porturi dunărene, ajungem la concluziunea că este inutilizabilă, necorespunzând indicativelor date de natură, în cel mai larg sens al cuvântului. Îmbunătățirile funciare nu pot suplini ci numai complini natura și de aceea, dacă vrem ca rezultatele să justifice investițiunile făcute, trebuie să pornim dela indicativale naturii.

Pentru a corespunde cerințelor tehnicii îmbunătățirilor funciare, hidrogradul trebuie:

a) Să fie unitatea care să ne dea o imagine fidelă a gradului de inundabilitate în punctul corespunzător. De exemplu: un număr A de hidograde ar trebui să reprezinte, pentru toate porturile dunărene românești, inundarea probabilă la

un anumit număr de ani, o anumită frecvență a inundațiilor. Actualmente, când se vorbește — cum se obișnuiește în limbajul amelioratorilor — de o indiguire la 9 hidrograde, nu se definește nimic; nici regimul apelor, nici frecvența probabilă a inundațiilor, căci am văzut că la Calafat o indiguire la 9 hidrograde este inundabilă cam odată la 5 ani, pentru ca la Brăila să fie neinundabilă. Pentru 8 hidrograde proporția este de 21/51 ani la Calafat față de 9/51 ani la Brăila. La celelalte porturi frecvența inundațiilor variază în așa fel încât se poate stabili o axă a cărei înclinație amintește axa viiturilor mari determinată în raport cu înregistrările din 1897 :

b) Să dea posibilitatea unui nivelment fitologic unitar pentru toată zona inundabilă a Dunărei. Ca produs al mediului, cu condițiuni naturale specifice, la fiecare nivel hidrografic corespunde o anumită floră, care-l poate caracteriza. De exemplu trestia, care cere anumite condițiuni de umiditate, are o zonă care se poate perfect încadra între 3,5—4 hidrograde în regiunea Calafat-Bistreț și 3—3,5 hidrograde în regiunea Hârșova-Brăila. Acest lucru este ușor de verificat, întrucât vegetația de trestie se poate identifica lesne. În acelaș timp însă va trebui să recunoaștem că diferența de nivel hidrografic actual consitue un foarte eloquent indicativ al naturii, asupra valorii hidrogradului! Nu voi stărui asupra plantelor care pot defini nivele hidrografice mai înalte, unde diferența este mai accentuată, pentru a nu extinde prea mult prezentul studiu. Trebuie să reținem din acest punct faptul că, utilizând actualele valori ale hidrogradului, un nivelment fitologic, cu toate consecințele lui asupra caracterului de imprimat lucrărilor, nu se poate face pentru întreaga zonă inundabilă ;

c) Să dea posibilitatea unui nivelment pedologic pentru toată zona inundabilă. Aceasta fiind formată aproape exclusiv din terenuri aluvionare, compoziția și structura lor este, în linii generale, produsul nivelului lor hidrografic. Prin gradul lor de inundabilitate, prin gradul lor de umiditate, prin asemănarea tuturor condițiunilor determinante în economia formării lor, la un anumit nivel hidrografic corespunde o

anumită categorie de teren aluvionar. Grupate pe întreaga zonă inundabilă a Dunărei, aceste categorii de teren pot forma un nivelment pedologic al ei, care ar fi extrem de util, atât la proiectarea lucrărilor de punere în valoare, cât și la determinarea rentabilității acestor lucrări.

În linii generale, fiecărui nivel hidrografic îi corespunde terenuri cu o anumită valoare culturală, determinantă pentru categoria de folosință rațională a lor. Determinarea valorii culturale, în baza actualelor valori ale hidrogradului, duce la rezultate cu totul fragmentare, aplicabile numai la regiuni limitate și acelea destul de reduse.

Dacă facem abstracție de viiturile extraordinare ale căror evoluții prezintă anomalii evidente (1879, 1897 și anii cu zăpoare, cum sunt 1900, 1907 etc.), obținem valori pe care le redau în tabela IV și care luate ca bază pentru valoarea hidrogradului, satisfac toate cerințele tehnice îmbunătățirilor funciare. Curbele de frecvență pe hidrograde indică, pentru toate porturile dunărene românești, valori foarte apropiate între ele și implicit fluctuațiile în nivelmentul fitologic și pedologic sunt foarte reduse.

Cotele din anii anormali vor constitui, pentru tehnica îmbunătățirilor funciare, o documentație statistică, neputând fi luate în considerație la stabilirea valorii hidrogradului. Argumentul siguranței cade, atât în fața considerentelor economice, caracteristice lucrărilor de indiguire, cât și față de faptul că, prin posibilitatea formării de zăpoare, chiar aceste cote pot fi depășite. O ilustrare a acestei posibilități este zăporul din Ianuarie 1900, când deși la T.-Severin apele au rămas sub 6 hidrograde, la T.-Măgurele ele au atins un nivel de 754, depășind cu 87 cm nivelul de 667 înregistrat la 1897. Cu ocazia aceluiași zăpor apele au ajuns la Zimnicea cota 802, față de 775, înregistrarea din 1897.

În privința nivelului probabil la care s'ar putea ridica apele, din cauza zăpoarelor, nu se poate face nicio previziune, nivelul acesta depinzând numai de nivelul și de rezistența barajului de ghiață ce se formează după capriciile hazardului. Am văzut că frecvența viiturilor extraordinare este

de 1 din 5 ani; frecvența zăpoarelor fiind de 1 din 3 ani, se poate ușor deduce dacă, pentru precara siguranță oferită de adoptarea viiturii din 1897, se poate renunța la adaptarea valorii hidrogradului după indicativele regimului real al apelor și la caracterul strict economic al lucrărilor de îmbunătățiri funciare.

TABELA IV

Portul	Anul	Cota cm	Valoarea hidrogradului cm
T.-Severin .	1895	808	80,8
Calafat . .	1919	732	73,2
Bechet . . .	1895	656	65,6
Corabia . .	1919	670	67,0
Zimnicea .	1932	729	72,9
Giurgiu . .	1932	710	71,0
Oltenița . .	1932	715	71,5
Călărași . .	1919	647	64,7
Hârșova . .	1919	626	62,6
Brăila . . .	1919	567	56,7

PRIMUL MONUMENT RIDICAT LUI ION I. C. BRĂȚIANU

În anul XLI (1927) al acestui *Buletin*, pag. 447—462, am scris un necrolog pentru marele om de Stat *Ion I. C. Brătianu*; acolo am arătat și serviciile pe care el le-a adus țării și Corpului Tehnic ca inginer. Dânsul a făcut parte din Societatea Politehnică 37 ani, a fost membru în Comitetul ei, redactor al Buletinului și vicepreședinte al Societății.

Anul acesta, la 7 ani dela moartea lui, i s'a ridicat primul monument: un bust de bronz în mărime naturală în fața școlii primare din comuna Valea Călugărească, județul Prahova, școală căreia i s'a dat numele lui. Pe soclul de piatră al acestui monument se găsește scris în fața cuvintele: „*Ion I. C. Brătianu, 1864—1927. Prim Sfetnic al marilor Regi Carol I și Ferdinand I*”.

Pe partea opusă, înspre școală, este scris:

„*Omagiu marelui om de Stat din partea locuitorilor din comuna Valea Călugărească pentru actele înfăptuite în timpul guvernării sale: Întregirea neamului românesc; Împroprietărirea sătenilor; Votul obștesc. Ridicat în anul 1928*”.

Inițiativa ridicării acestui monument, ca și a așezării unei plăci de marmură fixată pe fațada școlii cu numele celor 155 eroi morți în războiul pentru întregirea neamului, au fost luate, chiar în ziua înmormântării lui Ion I. C. Brătianu (27 Noembrie 1927), după parastasul făcut la Biserica din acea comună, operă a celebrului arhitect *Mincu*. Un Comitet local sub președinția d-lui *G. Fernic*, mare industriaș și proprietar, a îngrijit de adunarea fondurilor și de ridicarea monumentului, care a fost gata în anul următor. Inaugurarea a întârziat

până anul acesta din cauză că noul local de școală nu s'a putut termina din lipsă de fonduri.

În ziua de 1 Iulie trecut, monumentul a fost inaugurat în



Monumentul lui I. C. Brătianu

prezența d-lui *C. Angelescu*, ministrul Culturii Naționale, a secretarului său general d-l *I. Valori*, a d-lui *C. I. C. Brătianu*, fratele lui *Ion I. C. Brătianu*, a d-lui *C. Brătianu*, fost

subsecretar de Stat. Au fost de față Directorul Prefecturii, Primarul Comunei, Parlamentari ai Județului, funcționari județeni și comunali, corpul profesoral al școalei cu elevii lor și o mulțime de săteni din comună și din împrejurimi.

Serviciul religios, — un parastas pentru odihna sufletului lui Ion I. C. Brătianu și o slujbă pentru inaugurarea școalei, plăcii comemorative și a monumentului, — s'a oficiat de cinci preoți ai bisericilor din apropiere și un cor format din elevi și eleve dela acea școală.

Prima cuvântare a ținut-o d. *G. Fernic*, care cu multă căldură și vădit emoționat a arătat meritele lui *Ion I. C. Brătianu*, a desvelit bustul și l-a încredințat Primarului comunei spre a îngriji de păstrarea lui. A vorbit apoi d. *G. Georgescu*, revizor școlar, fost director al școalei pe timpul construcțiunii noului local, după care d-l ministru a arătat rolul lui *Ion I. C. Brătianu* și al fratelui acestuia *V. I. C. Brătianu*, în desvoltarea învățământului. D-l primar *Drăghiceanu* mulțumește celor ce au contribuit la ridicarea școalei și a monumentului și îl ia în grija comunei. D-l *C. Vasilescu*, directorul Prefecturii arată că țara noastră a avut noroc de oameni mari la împrejurările ei grele, precum și realizările înfăptuite de *Ion I. C. Brătianu*. Seria cuvântărilor o încheie d-l Inspector școlar *Oproiu*, care mulțumește d-lui ministru *Angelescu*, pentru concursul pe care l-a dat pentru ridicarea școalei, d-sa fiind acela care a pus piatra fundamentală.

După terminarea cuvântărilor, asistența a vizitat școala și expoziția de lucrări ale elevilor și elevelor. Solemnitatea care a durat două ore, s'a terminat la ora 12.

Și astfel a luat sfârșit această sărbătoare înălțătoare, într'un cadru țărănesc, pentru exprimarea recunoștinții către un om mare de Stat.

Ce păcat însă că timpul de 7 ani nu a fost suficient ca să stingă toate animozitățile, să disolve toate nemulțumirile pe care inevitabil le produce un mare om de guvernământ ! Să sperăm că la alte viitoare asemenea sărbătoriri, care onorează Națiunea română, oficialitatea, rudeniile, oamenii noștri de Stat etc., vor căuta să arate, prin prezența lor, că apre-

ciază mai mult capacitatea și munca depusă în serviciul țării decât imboldul resentimentelor personale. De o cam dată exemplul dat de Valea Călugărească trebuie să ne bucure și să ne dea încrederea în dezvoltarea sentimentului de recunoștință pentru marii oameni ai țării.

Încheiu adăugând că din partea Societății Politehnice au participat la această sărbătoare d-nii: *N. P. Ștefănescu, I. Bujoi, C. Boerescu* și subsemnatul.

Ion Ionescu

D I V E R S E

Volum cuprinzând darea de seamă a sărbătoririi d-lui Mathei M. Drăghiceanu.

Institutul Român de Energie a scos o elegantă broșură de 96 pagini, cuprinzând darea de seamă a sărbătoririi d-lui Profesor M. Drăghiceanu (discursuri, telegrame, scrisori și o notă biografică semnată de inginer G. Damaschin).

Prețul 100 lei la I. R. E., strada Marconi 1, București.

Revista „Compressed Air Magazine” comunică că primește cu recunoștință articole scrise în orice limbă și însoțite pe cât posibil de fotografii de format mai mare, cari să trateze lucrări executate cu ajutorul instalațiilor de aer sau gaze comprimate și cari lucrări ar interesa pe cititorii revistei.

DELA CERCUL INGINERILOR DE CĂI FERATE

Prin ședința de comitet dela 25 Iunie 1934 s'a încheiat prima serie de conferințe a Cercului pe anul 1934. La această ședință de comitet s'a citit următoarea dare de seamă a activității cercului pe această perioadă a anului :

Domnilor Colegi,

Cercul nostru, al Inginerilor de căi ferate, ce se află în al doilea an al său de existență, și-a încheiat de curând ciclul de primăvară al conferințelor sale din prima jumătate a anului acesta (1934).

Am crezut necesar să reamintim lucrările ce s'au studiat în aceste conferințe, lucrul ce vom face mai jos.

Tot cu această ocazie vom arăta ce direcție a fost urmărită în ideile ce s'au dezvoltat. În același timp vom mai indica în ce sens s'a condus activitatea, în general, a cercului, pentru a fi conformă cu art. 2 din regulamentul său de funcționare.

Se știe că un prim scop și cel mai principal al cercului nostru, e acela al ținerii unor conferințe cu subiecte din domeniul căilor ferate. În 1934 am continuat a ne conforma acestui principiu și în cele ce urmează arătăm subiectele celor 8 conferințe ce au avut loc.

Ianuarie 21, *Ing. D. Ladani* : Sudarea șinelor la căile ferate.

Februarie 8, *Ing. C. Atanasiu* : Organizarea lucrului curgător în căile ferate belgiene.

Februarie 22, *Ing. N. Iosipescu* : Intreținerea liniilor de cale ferată, prin metoda suflajului.

Martie 8, *Ing. M. Mazilu* : Examinarea și încercarea vopselelor.

Martie 22, *Ing. N. Mocearov* : Raționalizarea controlului utilizării locomotivelor.

Aprilie 26, *Ing. M. Tudoran* : Studiu pentru orientarea, sistematizarea și completarea rețelei căilor noastre ferate.

Mai 24, *Ing. N. Ganea* : Discuții în jurul studiului unei circulații românești pentru reglementarea construcțiilor de beton armat.

Iunie 14, *Ing. Em. Em. Anastasiu* : Poduri de deschideri mari în fier și beton.

Poate nu a fost atâtea studii cât trebuiau. De aceea ne adresăm tuturor colegilor din toate Direcțiunile C. F. R. că să ducă o activitate în cadrul cercului nostru mai intensă, ținând seama de rezultatele frumoase la care trebuie să conducă munca tuturor inginerilor din Administrația C. F. R. pentru progresul acestei Administrații, muncă dezvoltată în orice direcție. Noi în această chestiune ne mai adresăm și Directorilor diferitelor Servicii căci credem că ei prin sfatul și indemnul lor vor putea aduce un real folos dând însărcinări speciale elementelor tehnice în subordine de a studia din grupul chestiunilor ce la timp le-am publicat sau ori cari altele cari pot folosi, dezvoltă interesul sau face cunoscut atâtea progrese ale diferitelor părți din activitatea feroviară dela noi și din alte țări.

Totuși însă se vede că prin conferințele ținute la cercul nostru s'au atacat probleme importante, în majoritate cu aplicațiuni practice imediate și prea puține fiind de un interes pur științific. Varietatea subiectelor a fost mare, colaborând la această activitate colegii din serviciile A, D, E, L, T.

Cu regret nu s'a obținut în acest ciclu, colaborarea Direcțiunii M, C. F. R. și Serviciilor : Statistic, Medical și Personal, cari au azi atâtea probleme de pus și cari ne-ar putea da lucrări splendide ce privesc exploatarea și ce sunt și de o importanță capitală în mersul bun al căilor ferate.

Avem însă promisiunea, că în curând, colaborarea acestor Direcțiuni și Servicii va fi asiduă.

O examinare de aproape, clasificând subiectele tratate prin conferințele de mai sus, ne arată că în ele s'au studiat chestiuni de următoarele categorii :

- 1) Întreținerea de linii : prin conferințele D-lor *Ladani* și *Iosipescu*.
- 2) Organizarea lucrului în ateliere : prin conferința D-lui *Atanasiu*.
- 3) Raționalizarea : prin conferința D lui *Mociarov*.
- 4) Caiete de sarcini și furnituri de materiale : prin conferințele D-lor : *Mazilu* și *Ganea*.
- 5) Sistematizarea și completarea rețelei de căi ferate ale României : prin conferința D-lui *Tudoran*.

- 6) Lucrări de interes științific : prin conferința D-lui *Ing. Anastasiu*.

Cercul speră să aibe o satisfacție completă, când va vedea adoptându-se de către Administrația C. F. R., concluziile studiilor ce cercul le prezintă membrilor săi.

Cu această ocazie, deși cercul a adus prin Președintele său, individual, fiecărui conferențiar mulțumiri, totuși mai repetă și azi aceste mulțumiri tuturor colegilor cari atât de desinteresat își afirmă activitatea lor, prin expunerea lucrărilor și studiilor lor, în conferințele ce le țin.

Cercul își mai permite, azi, a formula niște doleanțe cari se vor prezenta și Consiliului de Administrație C. F. R.

Prima e de a incuraja și mai departe munca colegilor pe terenul arătat mai sus, aprobând tipărirea conferințelor ținute. Pe această cale toți colegii noștri din țară vor putea lua cunoștință de activitatea ce se depune la acest cerc. Apoi, prin scoaterea și răspândirea unor extrase, în broșuri din aceste conferințe, se va putea înjgheba o bibliotecă tehnică a cercului nostru.

Tot în legătură de idei cu această activitate a cercului nostru mai facem o rugămintă, Consiliului de Administrație C. F. R. de a continua, a trimite, în limitele putinței, pe unii colegi cari să urmărească și să studieze în străinătate diferite chestiuni și modul cum s'au soluționat problemele feroviare de alte căi ferate. Creдем că această cale e superioară acelei a studiului, din cărți, a atâtor chestiuni ce sunt azi arzătoare și de mare interes pentru Administrația C. F. R.

Satisfăcându-se aceste două doleanțe ale noastre, credem că vom contribui atât la intensificarea activității cercului nostru cât și la mărirea foloaselor ce Administrația noastră le trage din menținerea unei atmosfere tehnice și a unui spirit de studiu, printre inginerii C. F. R.

Trecând la altă ordine de idei și amintind alin. b) din art. 3 al Regulamentului cercului nostru, trebuie să cităm proiectata excursie ce trebuia să se facă în primăvara anului acestuia de cercul nostru, împreună cu A. I. C. F. R. în Cehoslovacia, în scopul cunoașterii instalațiilor tehnice din această țară.

Această excursie s'a amânat însă în toamna anului acestuia.

În scurt, cele de mai sus, arată ce s'a lucrat, cât și cum s'a lucrat în prima jumătate a anului 1934.

Comitetul de conducere al cercului așteaptă însă dela toți colegii, indicațiuni cari să conducă la intensificarea activității noastre. Numai prin o colaborare intensă a tuturor, având și concursul colegial al membrilor cercului nostru putem realiza acel ideal frumos la care gândim cu toții și pentru care lucrăm cu drag.

Progresul și strălucirea Administrației C. F. R., atât în țară cât și prin celelalte Administrații similare străine.

Președinte, C. Merentză

SUMARELE REVISTELOR

„*Le Génie Civil*“, Tomul C IV, Anul 1934, Nr. 23 din 9 Iunie : Ștefan Bryla : Clădire cu șaisprezece etaje, în șarpantă metalică sudată și nituită, a Societății de Asigurări Prudential, la Varșovia. — Paul Razous : Șomajul, asigurarea contra șomajului și marile lucrări publice. Sistemele automate de regularea focului în căldări. Proiectul unui turn de 2.000 m înălțime, destinat pentru apărarea aeriană a Parisului.

Idem, Nr. 24 din 16 Iunie : Ascensorul de vapoare dela Niederfinow, pe canalul Hohenzollern, lângă Berlin. — F. E. Myard : Aplicațiuni ale trenurilor epicycloidale la probleme de mecanică cinematică. — Măsuri și comenzi la distanță prin soluțiuni diferențiale. — Situația industriei siderurgice în principalele țări, în 1933. — Jacques Thomas : A doua săptămână a drumului (Paris, 28 Mai — 1 Iunie 1934).

Idem, Nr. 25 din 23 Iunie : A. Antoni : Uscatul prin atomisare. — H. Souilot : Noul pod, în beton de ciment „Lafarge“ pervibrat, pe Loire la Saint-Thibault (Cher) (planșa III). — H. Rabaté, G. Devez : Problema ungerii și întrebuințarea grafitului coloidal. — A XXXVIII-a Sesiune a Asociațiunii tehnice maritime și aeronautice (Paris, 5—8 Iunie 1934).

Idem, Nr. 26 din 30 Iunie : E. Lemaire : Rafineria de petrol a Societății Standard franco-americană de Rafinaj, la Port-Jérôme (Seine-Inferioară). — P. Dumolard : Cimenturile inatacabile de apele foarte pure. — Georges Kimpflin : Al LVII-a Congres al Industriei de Gaz (Paris, 5—10 Iunie 1934). — Nouile laboratoare ale Biroului Veritas, la Levallois, lângă Paris.

L. B.

„*Revue Générale de l'Electricité*“, Vol. XXXV, 1934. Nr. 22 din 2 Iunie : C. Galmiche : O problemă de vibrații în Electrotehnică : suportți elastici pentru mașini electrice. — François-H. Wallenborn : Aparataj pentru controlul la distanță al funcționării întreruptorilor. — E. Micanel : Servituțiile art. 12 din Legea din 15 Iunie 1906 și delictul tăerii arborilor prevăzut de art. 445 din Codul penal.

Idem, Nr. 23 din 9 Iunie : *V. Vasilescu* : Metodă generală de analiză armonică a curbelor periodice. — *H. Ourson* : Experiențe relative la intensitatea curentului periculos și la rezistența minimă a corpului omelesc. — *L. Lagron* : Protecția liniilor de distribuție a energiei electrice de joasă tensiune contra supratensiunilor.

Idem, Nr. 24 din 16 Iunie ; *L. Schwob* : Influența greutateilor moarte asupra diagramei de putere a unei mașini electrice. — *L. Dubar* : Cupluri termoelectrice cu putință reglabilă : Aplicații la măsurarea putințelor termoelectrice și la construcția cordoanelor de compensații pentru piro-metre. — *L. Saudicoeur* : Noi întrerupători de foarte mare tensiune, cu volum redus de ulei. — *Ch. Blaevoet* : Obligațiuni ale concesionarilor de energie electrică, în ceea ce privește traversările de cale ferată. (Decizia Consiliului de Stat din 2 Martie 1934).

Idem, Nr. 25, din 23 Iunie 1934 : *J. J. Rudra* : Diagrama exactă și diagrama aproximativă a motorului „Schrage“ (tradus din englezește de *L. Vellard*). — *H. George* : Cuptoare electrice cu radiere, cu rezistențe cu cărbune și aplicațiunile lor la fuziunea metalelor. — *F. Guéry* : Proprietățile de redresor și de ondulator ale vaporilor de mercur, privite din punct de vedere al necesităților de exploatare. — *H. Pangon* : Valoarea unei clauze particulare, nefigurând în polița-tip de abonament de distribuție de energie electrică. (Decizia Curții de Casație Franceze din 24 Octombrie 1933).

Idem, Nr. 26, din 30 Iunie 1934 : *V. Bubenik* : Asupra teoriei filtrelor electrice. — *L. Abélès* : Observațiuni asupra modului de calcul la teoria precedentă. — *D. A. — Allemand* : Termitele și cablurile electrice subterane. — *A. Dubois* : Reglajul releurilor cu acțiune întârziată, în rețelele de distribuție de energie electrică. — *J. Reyval* : Importul și exportul francez în timpul primelor trei luni din 1934.

V. R.

Engineering, vol. CXXXVII, Nr. 3.568 din 1 Iunie : Cran învârtitor pentru docurile Puget Sound din Washington. — *E. Wheatcroft* : Nestabilitatea „Hopkinson“ la motoarele sincrone. — Locomotivă expres cu trei cilindri de tipul 2—8—2, pentru căile ferate „London and North Eastern“. — *J. G. Pearce* : Elasticitatea, deformarea și reziliența fontei.

Idem, Nr. 3.569 din 8 Iunie : *A. E. Williams* : Amidonul de cartofi. — *E. Wheatcroft* : Nestabilitatea „Hopkinson“ la motoarele sincrone (urmare). — Turbo-compresorul Bertin. — Locomotivă Diesel-electrică de 300 C. P.

Idem, Nr. 3.570 din 15 Iunie : Sculăria la întreprinderile Firth-Brown (Sheffield). — *J. D. Maugham* : Metoda pentru controlul temperaturilor grătarului mobil cu alimentare automată. — Turbine cu extracțiune în industria hârtiei la Mersey. — Cran învârtitor pentru docurile Puget Sound din Washington (urmare).

Idem, Nr. 3.571 din 22 Iunie : Centrala electrică dela Brimsdown pentru alimentarea lui „North Metropolitan”. — *J. B. Kommers* : Forța de elasticitate. — Mașina electrică de calculat „Malock”. — *Dr. Karl Wolman* : Prezervarea lemnului cu săruri insolubile în apă.

Idem, Nr. 3.572 din 29 Iunie : Centrala electrică dela Brimsdown pentru alimentarea lui „North Metropolitan” (urmare). — *Prof. E. Josse* : Încercările cazanului cu aburi „Löffler”. — Locomotiva expres cu trei cilindri de tipul 2—8—2 (urmare). — Mașină pentru îngropat cabluri pentru electrificări rurale.

Gr. M.

Die Bautechnik, Anul XII, 1934. Nr. 23 din 1 Iunie : *H. Press* : Încercări de rezistență ale piloților de diferite forme și mărimi. — *Fr. Dischinger* : Al doilea pod rigid de șosea peste Mosela la Koblenz, numit podul Adolf Hitler (urmare). — *K. v. Terzaghi & K. Langer* : Nivel perfecționat pentru observarea tasărilor. — *X* : Deschiderea expoziției „Strada”, München 1934.

Idem, Nr. 24 din 8 Iunie : *A. Berg & E. Ewers* : Metodă nouă pentru construcția tunelelor. — *Fahl* : Asupra opritorilor cu nisip. — *Wingerter* : Poduri din cadre de beton armat peste Sawitz. — *O. Colberg* : Asupra reacțiunilor pe pământ a plăcilor de încărcare goale.

Idem, Nr. 25 din 15 Iunie : *Usinger & Ewald* : Reconstruirea traversării subterane a străzilor Augusta și Laubach din Berlin. — *E. Elwitz* : Bare de momente de inerție variabile și metoda coeficientului de flambaj. — *C. Otlinghaus* : Palplanșe din fiare profilate. — *Van Rinsum* : Închiderea și desecarea parțială a golului Zuidersee.

Idem, Nr. 26 din 19 Iunie : *K. Bollengier* : Construcția a două poduri basculante în portul Antwerpen. — *Fr. Dischinger* : Forma cintrelor și schelelor deschiderilor din spre râu ale podului Adolf Hitler peste Mosela la Koblenz și accesoriile podului. — *F. Orth* : Împotmolirea bazinelor.

Idem, Nr. 27 din 22 Iunie : Publică recenzii după cărțile noi apărute.

Idem, Nr. 28 din 29 Iunie : *Em. Emrich* : Reconstruirea traversării subterane a străzilor din Berlin la S. Bahnhof Tempelhof. — *Schmitz* :

Străpungerea Oderului la Maltsch. — *G. Koepf* : Asfaltul ca protecție izolatoare la diguri. — *P. Müller* : Distribuirea presiunilor și tasărilor în împingerea pământului.

Der Stahlbau, Anul VII, 1934. Nr. 12 din 8 Iunie (anexă la Nr. 24 din *Die Bautechnik*) : *Krabbe* : Câte ceva asupra liniilor de influență statice și dinamice pe baza măsurărilor făcute la podul peste Rhin din portul Ludwig-Manheim. — *O. Kommerell & G. Bierett* : Asupra rezistenței statice și rezistenței de durată a îmbinărilor nituite sub sarcină și consolidate sub sarcină prin sudare (sfârșit). — *H. Sauerteig* : Dispozițiuni pentru întrebuințarea preselor hidraulice.

Idem, Nr. 13 din 22 Iunie: (anexa la Nr. 27) : *R. Kalina*: Asupra acțiunii simultane a cordoanelor frontale și de flanc în îmbinări sudate. — *K. Schmelter* : Contribuție la studiul grinzilor continui, cu patrulare articulate la reazim. — *Kaiser* : Traverse metalice pe poduri de cale ferată metalice.

Ad. B.

„Elektrotechnische Zeitschrift“, Anul 55, 1934. Nr. 23 din 7 Iunie : *Wr* : Indatoririle solemne ale nouilor colaboratori ai Asociației Electrotehnicienilor Germani (V. D. E.). — *H. Tetzlaff* : Locomotive cu convertizori de fază, ale Căilor Ferate Regale Ungare. — *R. Bredner* : Rezistența la străpungere a uleiurilor izolante, la diferite distanțe de străpungere. — *H. Schulze* : Procedeu general al acoperirii vârfurilor și rezervelor prin Centrale cu aburi, la sfârșitul crizei de consumație. — *G. Grobé* : O expresie analitică pentru ciclul Hysteresis. — *Pge* : Centrala hidroelectrică Kembs.

Idem, Nr. 24, din 14 Iunie : *R. Vieweg* : Materiale izolante electrice. — *W. Weingärtner* : Aplicarea în practică a noțiunii factorului de utilizare, respectiv a duratei de utilizare. — *H. Lingenfelder* : Modul de lucru și utilizarea lămpii cu vapori de sodiu. — *H. Frage* : Bobine de self de protecție, cu capacitate mică între spire. — *H. Tetzlaff* : Locomotive cu convertizori de fază, ale Căilor Ferate Regale Ungare (sfârșit). — *B. Thierbach* : Racordarea Centralelor electrice ale regiunii Saar, la liniile de înaltă tensiune ale Germaniei.

Idem, Nr. 25, din 21 Iunie : *L. Monath* : Frânare prin scurt circuitare și frânare cu recuperare la vehiculele electrice. Desvoltarea și stadiul lor actual. — *W. Nestel* : Un nou receptor popular radiofonic, pentru racord la baterie. — *H. Boekels* : Producerea tensiuni/or continue înalte. — *A. Petri* : Producerea și distribuția energiei electrice în Pomerania : I) Regiunea Societății „Ueberland — zentrale Pommern A. G.“ II) Societatea „Grosskraftwerk Stettin A. G.“. — Recapitulare. — *W. Ruppert* : Noui materiale izolante, privind în special tehnica înaltelor frecvențe.

V. R.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. Vol. 78, anul 1934, Nr. 22 din 2 Iunie: *F. W. Hammer* : Punctul de sprijin pentru aviație „Westfalen“ pentru legătura aeriană Germania-America de Sud. — *H. Rectanus*: Legea patentelor prusiană dela 1796 până la legea patentelor a imperiului. — *G. Berndt* : Toleranțele la fileturi și rezistența legăturilor cu șuruburi. — *R. Grün* : Fundații moderne cu piloți de beton.

Idem, Nr. 23 din 9 Iunie : *S. Hering* : Construcțiile romane ingineresti în Trier. — *O. Johannsen* : Desvoltarea industriei în Saar. — *H. A. Wagner* : Baza de cărbune și minereuri ale uzinelor de fier din Saar. — *N. Plauz* : Fabricarea faianței și mozaicului. — *K. Kroemer* : Technica fermentației în pivnițele de vin din Mosela. — *H. Schult* : Problemele tehnice în noua Germanie. — *G. Bierett* : Incercări pentru determinarea contracțiunilor în sudurile cap la cap. — *K. Schreyer* : Fiare de prindere pentru dispozitive. — *K. Stiller* : Protecția lucrătorului la lucrările de vopsire. — *E. Lehr* : Influența unei amortizări hidraulice ale arcurilor vehiculelor asupra mersului și șocurilor. — *E. Stach* : Normele V. D. I. pentru incercările de recepție și de putere ale compresoarelor.

Idem, Nr. 24 din 16 Iunie : *H. Nordmann* : Rezultatele noilor incercări cu locomotive cu aburi. — *H. Buchwald* : Redresorul Marx. Execuția practică. — *F. Weinig* : Scurgerile prin grătarele cu aripi. — *F. Dischinger* : Podul Adolf-Hitler peste Mosela.

Idem, Nr. 25 din 23 Iunie : *H. Schult* : Economia organică, o problemă inginerească. — *F. Langbein* : Canalizarea berlineză. — *E. Josse* : Cercetări la căldarea Löffler. — *M. Schrenk* : Importanța tehnică a sborului cu autogiro-uri.

Idem, Nr. 26 din 30 Iunie : Congresul inginerilor în Trier. — *R. Drawe* : Cercetări tehnice și raționalizarea combustibililor. — *S. Erk* : Activitatea institutului tehnic-fizical german în anul 1933. — *Th. Pöschl* : Dinamica diferențialului. — *W. Marcand și H. Presser* : Grătar cu zone mobile. — *V. Fischer* : Ecuațiile căldurii aparatelor de lichifierea aerului și de separație.

P. N.

Werkstattstechnik, Anul XXVIII, 1935, Nr. 11 din 1 Iunie. *G. Berndt* : Măsurarea găurilor. — *R. Walle* : Noutăți la mașinele de șlefuit cu cilindre. — *P. Grodzinski* : Calculul roților de rășini sintetice. — *G. Schlesinger* : Se pot influența calitățile de mers ale roților dințate prin ascuțirea bine a frezelor în dezvoltantă (Scrisoare).

Idem, Nr. 12 din 15 Iunie : *H. Jungbluth* : Asupra fontei oțelite. — *O. Rambuscheck* : Noi forme constructive și detalii la mașinele unelte. —

W. Bartosch : Lagărele de bronz la construcția mașinelor unelte. — *K. Schürmann* : Statistica accidentelor și învățămintele ei pentru conducătorul exploataării.

P. N.

Gazeta Matematică, Anul XXXIX, 1934. Nr. 10 din Iunie : *I. Ionescu* : Congresul Interbalcanic al Matematicienilor. — *I. Ionescu* : Cărți vechi de Matematici. — *Col. Gh. Buicliu* : Soluția geometrică a problemei 2699 din Mathesis.

Ad. B.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 20 SEPTEMBRIE 1934

S U M A R U L

	Pag.
Luare în considerație de noi membri	611
Fugirea șinelor de cale ferată de <i>Ing. Șef Stratilescu Gr. Ion</i>	613
Înterupătorii electrici de înaltă tensiune, fără ulei de <i>Ing. Ion Corodeanu</i>	635
Sumarele revistelor	661

LUARE ÎN CONSIDERAȚIE DE NOI MEMBRI

În conformitate cu art. 7 al Statutului (modificat*), Comitetul, în ședința dela 17 Iulie 1934, a luat în considerație următoarele cereri de admitere de noi membri:

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRII PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Cristescu Ioan	Manoilescu M. Vasilescu Anghel	Diploma Școalei Politehnice „Regele Carol al II-lea” din București.	Inginer electro-mecanic la Rafineria „Vega” din Ploiești, str. Rahovei Nr. 38.
2	Herman Emil Carol	Iordănescu Mihai Vagner Ilie	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer-șef de secție C. F. R., șeful secției II-a întreținere. Gara Tg.-Mureș
3	Kivoviei Iosif	Gheorghiu Cleante Georgescu N. I. Pukliky Artur	Diploma Școalei Naționale de Poduri și Șosele din București.	Inginer, Birou tehnic, antreprize de construcții. București 2, str. Transilvaniei Nr. 6.

*) Se reproduce art. 7 din Statut :

„Propunerile pentru admiterea noilor membri, cu recomandățiunea a cel puțin doi membri ai Societății, se adresează Președintelui, fiind apoi supuse deliberării Comitetului.

„După ce Comitetul le ia în considerație cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul mem-

D-nii membri care ar avea de făcut vreo contestație asupra admisibilității vreunuia din candidați, sunt rugați a le comunica Societății în termen de o lună, însoțind aceste contestații de motivele și eventual probele de care se servesc spre a susține contestația.

,

„brilor prezenți, se publică numele celor luați în considerație, împreună cu titlurile, „numele propunătorilor, poziția actuală și adresa, în primul număr al Buletinului, „pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să facă eventual contestație asupra „admisibilității lor.

„După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidații asupra cărora nu s'a ivit nici o contestație sunt proclamați membri ai Societății.

„Pentru cei asupra cărora s'a ivit vreo contestație, urmează să le studieze „Comitetul și să decidă cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, dacă „este cazul, ca aceasta să fie admisă sau nu. În acest al doilea caz, candidatul este „de asemeni proclamat membru al Societății“.

FUGIREA ȘINELOR DE CALE FERATĂ

APLICAȚII LA ȘINA DE 45 Kg./ml. TIP. C. F. R.

de Ing. Șef STRATILESCU GR. ION

Sur une voie en circulation le cheminement des rails est dû aux composantes horizontales, dans le sens de la voie, des efforts auxquels, ils sont soumis, à l'effort de traction, au freinage, aux variations de température et surtout à l'allongement des fibres inférieures des rails lors du déplacement des essieux d'une traverse à l'autre, par l'effet du moment fléchissant.

En prenant comme base l'hypothèse de Zimmermann l'on établit la formule générale de l'allongement de ces fibres en tenant compte du coefficient du ballast, des traverses ainsi que du rail.

Pour que le rail de 45 kg type C. F. R. ne chemine pas sous la circulation des charges de 7 tonnes, l'effort développé pour chaque essieu dans le plan des fibres inférieures du rail, — résultant des frictions entre le rail et les plaques, ainsi que du serrage des tirefonds, — doit être supérieur à 29.6 t; ceci serait réalisé pour des essieux distancés de plus de 15 traverses.

Entre deux points fixes A et B de la voie, dans un secteur qui chemine de A vers B, il existe une première partie dont les rails sont tendus, les joints étant ouverts au maximum, et la seconde partie comprimée, à joints fermés; les traverses des joints du rail s'inclinent, l'écartement de la voie décroît, les bouts des rails tendent à se rapprocher de l'axe et à se placer sur une courbe que Jurenák a nommé Peregrinatrice.

Il est possible d'établir un diagramme du cheminement d'une voie en mesurant les déplacements des divers points de celle-ci par rapport à des repères fixes.

Ce diagramme indique les régions de la voie où le cheminement a ses valeurs les plus grandes, régions qu'il est nécessaire de surveiller continuellement, d'entretenir et parfois de munir d'appareils spéciaux contre le cheminement.

Fugirea șinelor (Cheminement des rails, — Schienenwanderung — Rail's sneak) adică deplasarea șinelor în lungul căii

sub influența circulației este un fenomen bine cunoscut inginerilor de cale ferată.

El se observă pe toate liniile în circulație, însă are importanță mai mare pe liniile cu cale dublă, în curbe sau liniile în pantă unde poate pricinui dificultăți de întreținere a căii.

Pe liniile cu cale simplă pe care circulațiunea se face în ambele sensuri, în special pe cele care au traficul redus și solicitând în mod egal calea în cele două sensuri de circulație, fugirea nu se observă ușor, lucrările de întreținere curentă fiind suficiente pentru a rectifica deplasările șinelor înainte ca ele să producă deformațiuni mari în cale.

Din observațiunile făcute în trecut asupra acestui fenomen se ajunsese la concluzia că, în aliniament fugirea e sensibil aceeași la cele două șiruri de șine ale unei căi și că numai în curbe, din cauza condițiunilor speciale ale circulațiunii roților vehiculelor pe cele două șiruri, ea diferă, având ca rezultat tendința traverselor de a se așeza oblic pe axa căii.

Odată cu creșterea sarcinilor circulând pe linii, observațiunile mai recente făcute de unii ingineri de căi ferate ca MARTINET, JURENAK, EICHER etc., arată că fugirea șinelor este un fenomen mult mai complicat decât se considera în trecut.

Cercetările au dovedit că fugirea șinelor nu se face în mod egal la ambele șiruri de șinii.

Pe liniile orizontale rectilinii, circulate într'un singur sens, — cazul unei căi duble, — șinele se deplasează în sensul de circulație al trenurilor inegal și anume firul de șini din stânga mai repede decât cel din dreapta, iar pe liniile circulate în ambele sensuri, șirurile de șini fug în sensuri contrarii, cel din stânga înainte, iar cel din dreapta înapoi ca și când linia ar fi supusă unui moment cu ax vertical de sensul mișcării acelor unui ceasornic.

Această regulă este generală și excepțiunile ce se pot observa la linii le în circulație se datoresc totdeauna unor cauze speciale.

În cele ce urmează vom căuta a arăta rezultatele cercetă-

rilor și observațiilor făcute până acum și care sunt concluziunile ce se pot trage din ele.

Pentru simplificare vom numi deplasarea șinelor în sens longitudinal căii „fugire” și un șir de șine „fir”.

Cauzele fugirii șinelor. Cauzele cărora s'a atribuit până acum și se atribue și azi, în general, fugirea șinelor sunt următoarele :

1. Șocul oblic în planul vertical longitudinal firului, exercitat asupra șinei la rost, la trecerea unei osii de pe șina încărcată pe cea descărcată întrucât capătul celei dintâi se găsește din cauza încărcării la un nivel inferior celui al șinei a doua.

Componenta orizontală acestei forțe împinge șina înainte.

Observăm cu privire la această cauză a fugirii șinelor, că ea este contestată, — cel puțin ca efect, — de mulți ingineri de căi ferate, pentru motivul că denivelarea capetelor șinelor, chiar dacă se produce la căile cu rosturile între traverse, este foarte mică față de diametrul roții, — mai ales fiindcă capetele șinelor sunt uzate puțin teșit, — și efectul lor este împiedicat a se produce prin eclisajul șinelor și prin frecarea dintre șină și traversă; la căile cu rosturile pe traverse, denivelarea se poate considera că nici nu se produce.

2. Forțe orizontale longitudinale. Vehiculul în mers abătându-se dela pozițiunea normală, mediană, roțile unei osii din cauza profilului lor nu se mai rostogolesc pe cercuri de raze egale și deci au o mișcare de rotire instantanee în jurul vârfului conurilor ce trec prin cele două cercuri de rulare. Conurile au vârfurile alternând într'o parte și în cealaltă a căii. Această mișcare produce șerpuirea vehiculelor și în jocul alternant al osiilor, roțile patinează pe suprafața șinelor dând eforturi longitudinale șinei, deci putând provoca fugirea ei.

De asemenea în mișcarea aceasta de șerpuire, buza bandajului atinge coroana șinei exercitând asupra ei un șoc oblic în plan orizontal. Acest șoc are o componentă longitudinală șinei care mărește tendința ei de fugire.

3. Frânarea vehiculelor care dă loc la energice forțe de frecare la suprafața șinelor, lucrând în sensul circulației și care ating maximul lor atunci când prin frânare se produce înțepenirea (calajul) roților.

4. Aplicarea forței de tracțiune la osiile purtătoare ale vehiculelor (osiile vagoanelor, tenderului și osiile alergătoare ale locomotivelor) are ca efect un cuplu, $F - F$, ce produce rostogolirea roții și o forță F de frecare la suprafața șinei, în punctul de contract între roată și șină egală cu forța de tracțiune și lucrând în sensul mersului vehiculului.

5. Flexiunea șinelor între traverse, la trecerea roților vehiculelor, depinzând de greutatea osiilor vehiculelor și de infrastructura căii și producând o deplasare a șinei în sensul circulației.

6. Variațiunea de temperatură producând dilatarea șinelor, în sectoarele de linie unde din cauza fugirii rosturile sunt închise — cum se va vedea mai jos — firele au tendință de mișcare pe întregul sector în unul din sensuri.

Asupra cauzelor mai sus arătate, e de observat că cele de la punctul 2 datorite șerpuirii de și bine constatate, nu au fost până acum evaluate, cele dela punctul 3 datorite frânării, pot atinge valori până la 20—25% din greutatea vehiculelor însă nu se produc decât atunci când trenurile sunt frânate, cele dela punctul 4, rezultând din aplicarea forței de tracțiune sunt susceptibile de a fi calculate pentru un tren dat, dar până acum nu s'a putut determina valoarea efectului lor. Acestor forțe ce produc fugirea, li se opune frecarea șinelor pe traverse (sau pe plăcuțe), frecare ce poate fi sporită prin strângerea tirfoanelor sau crampoanelor.

Cea mai importantă din cauzele ce produc fugirea este încovoarea șinelor, punctul 5, al cărui efect se poate de altfel determina prin calcul cu o suficientă exactitate pentru sarcinile circulând pe o cale dată.

Vom insista mai mult asupra ei calculând apoi fugirea pentru șina de 45 Kg./ml. tip C. F. R.

Fugirea ca rezultat al încovoerii șinei

Pentru simplificare, presupunem că șina este o grindă independentă pe 2 reazeme.

Insemnăm pe grindă punctele $1'$ și $2'$ corespunzătoare reazimelor 1 și 2 . Presupunem coeficienții de frecare ai suprafețelor de reazem egali.

O sarcină (osie) înaintează de pe reazemul din stânga spre cel din dreapta. Pe măsură ce se deplasează, fibra inferioară a șinei se lungeste. Reacțiunea din 1 este mai mare decât cea din 2 până în momentul când sarcina a atins mijlocul grindei. Din acest motiv lungirea fibrei inferioare a șinei va produce

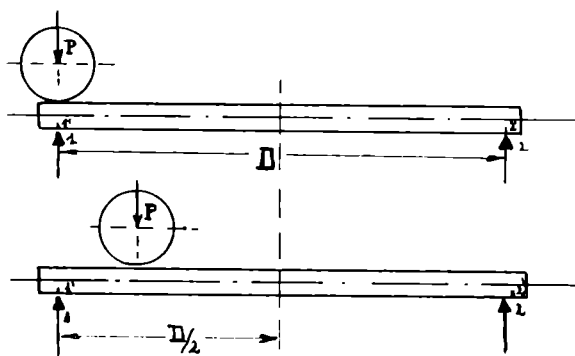


FIG. 1

o deplasare spre dreapta a reperului $2'$ față de 2 . După cum se poate verifica analitic, lungirea fibrei inferioare e mai mare decât diferența între lungimea coardei și a fibrei curbe între punctele 1 și 2 , diferență de altfel neglijabilă. În momentul când sarcina a atins mijlocul grindei, reacțiunile 1 și 2 sunt egale. După ce sarcina a trecut de mijloc, fibra inferioară a șinei se scurtează, reacțiunea 1 descrește, cea din 2 crește și consecința scurtării fibrei este deplasarea reperului $1'$ la dreapta reperului 1 . Când sarcina ajunge în 2 , fibra inferioară și-a reluat lungimea inițială, și grinda se găsește deplasată cu lungimea $11' = 22''$ la dreapta poziției inițiale.

În cazul șinei, grinda continuă pe un număr infinit de rea-

zeme, efectul trecerii osiei de pe o traversă pe alta este analog. Considerăm o osie P circulând pe șină. Studiile clasice ale lui Zimmermann arată că efectul acestei sarcini asupra grindei continue este sensibil același ca și când grinda ar avea numai trei deschideri, iar tasările reazemelor sunt proporționale cu reacțiunile grindei.

Pe o astfel de grindă (fig. 2) însemnăm cu $1'$ și $2'$ poziția axelor traverselor 1 și 2 . Când sarcina P se deplasează de pe

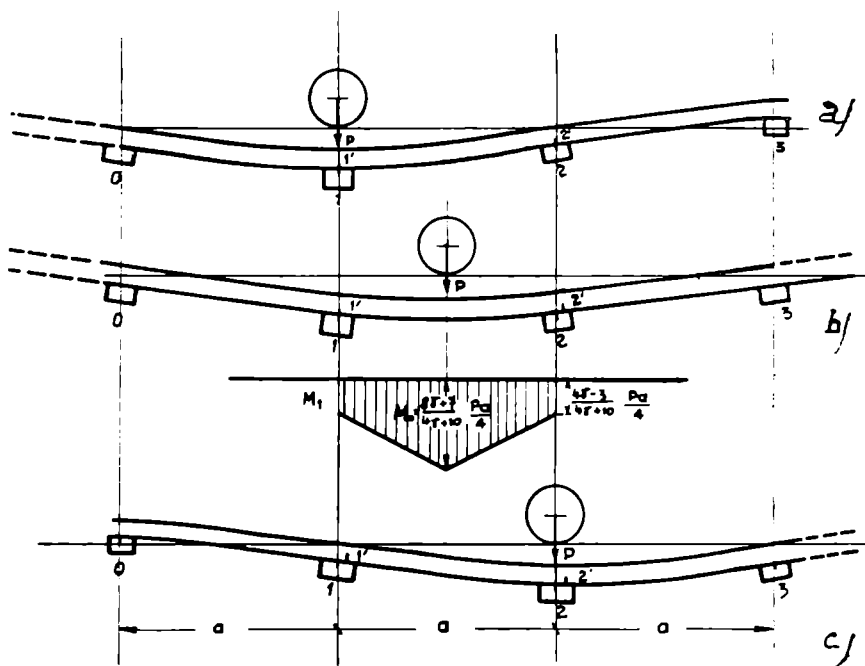


FIG. 2

traversa 1 spre traversa 2 fibra inferioară a șinei se lungeste și de oarece reacțiunea din 2 este mai mică decât cea din 1 șina va rămâne fixă pe traversa 1, iar reperul $2'$ se va deplasa spre dreapta. Maximum de deplasare va fi în momentul când sarcina se găsește la mijloc între traversele 1 și 2. Sarcina deplasându-se mai departe spre dreapta, șina rămâne fixă pe traversa 2, reacțiunea corespunzătoare fiind mai mare decât cea din 1, și reperul $1'$ se va deplasa la dreapta lui 1.

Când sarcina a ajuns pe traversa 2 fibra și-a reluat lungi-

mea inițială și șina se găsește deplasată spre dreapta cu distanța $1-1' = 2-2'$.

Pentru a putea calcula valoarea acestei deplasări vom utiliza formulele stabilite de Zimmermann care ne dau valoarea momentelor pe traversă și în mijlocul deschiderii medii—când sarcina se găsește în acest mijloc—și vom stabili cu ajutorul lor formula generală a lungirii fibrei inferioare a tălpii șinei, —fugirea,—sub acțiunea unei osii, în ipoteza cea mai apropiată de realitate—anume că osiile vagoanelor se găsesc la cel puțin 3 traverse distanță unele de altele—și ținând seamă de factorii care influențează în mod indiscutabil aceste deformații elastice și anume: coeficientul de balast, traversa și șina.

Formulele Zimmermann ne dau valoarea momentelor pe traversa 1 sau 2 și în mijlocul deschiderii 1—2 în ipoteza de încărcare din *fig. 2 b*.

$$(1) \quad M_1 = M_2 = \frac{4\gamma - 3}{4\gamma + 10} \cdot \frac{Pa}{4}$$

$$M_0 = \frac{8\gamma + 7}{4\gamma + 10} \cdot \frac{Pa}{4}$$

în care $\gamma = \frac{B}{D}; \quad B = \frac{6EI}{a^3}$

$$D_1 = \frac{Cb}{\pi_1 [\eta_q]} \quad \pi_1 = \sqrt[4]{\frac{Cb}{4E_1 I_1}}$$

$$D_2 = \begin{cases} 35 - 40t & \text{când șina e fixată pe traversă prin plăcuță} \\ 17,5t & \text{„ „ „ „ direct pe traversă.} \end{cases}$$

$$\frac{1}{D} = \frac{1}{D_1} + \frac{1}{D_2}$$

C coeficientul de balast; variază între 3 - 8 kg/cm³.

E modul de elasticitate al oțelului șinei

I momentul de inerție al șinei

E_1 modulul de elasticitate al traversei

I_1 momentul de inerție al traversei

b lățimea tălpii traversei

$[\eta_s]$ coeficient din tabelele VI Zimmermann : Berechnung des Eisenb. Oberbaues.

Pentru simplificare notăm

$$\frac{8\gamma + 7}{4\gamma + 10} = A \text{ și } \frac{4\gamma - 3}{4\gamma + 10} = B.$$

$$A - B = 1$$

Formulele (1) devin:

$$M_0 = A \frac{Pa}{4}$$

$$M_1 = M_2 = B \frac{Pa}{4}.$$

Între traversă și mijlocul deschiderii 1—2 variația momentului fiind lineară

$$M_{1-0} = \frac{Pa}{4} \frac{A-B}{\frac{a}{2}} x + \frac{A Pa}{4} = \frac{Pa}{4} \left[\frac{2}{a} x + A \right]$$

$$M_{2-2} = \frac{Pa}{4} \frac{B-A}{\frac{a}{2}} x + \frac{A Pa}{4} = \frac{Pa}{4} \left[\frac{-2}{a} x + A \right].$$

Lungimea fibrei inferioare a tălpii șinei la trecerea sarcinii P de pe traversa 1 în poziția 0 este

$$(2) \quad \lambda = \int_{-\frac{a}{2}}^{+\frac{a}{2}} \frac{R dx}{E} = 2 \int_{-\frac{a}{2}}^0 \frac{R dx}{E}$$

în care rezistența R în fibră are valoarea

$$R = \frac{MV}{I}$$

V fiind distanța între fibra inferioară și centrul de greutate al secțiunii șinei.

Înlocuind în (2)

$$\begin{aligned} \lambda &= \frac{2V}{EI} \int_{-\frac{a}{2}}^0 M dx = \frac{v Pa}{2EI} \int_{-\frac{a}{2}}^0 \left[\frac{2}{a} x dx + A dx \right] = \frac{v P}{EI} \left[\frac{x^2}{2} \right]_{-\frac{a}{2}}^0 + \\ &+ \frac{v Pa}{2EI} A \left[x \right]_{-\frac{a}{2}}^0 + C. \end{aligned}$$

Punând condițiunea că $\lambda = 0$ pentru $X = -\frac{a}{2}$ obținem

$$C = \pm \frac{V P a^2}{4 E I} \left[A \quad \frac{I}{2} \right].$$

Deci:

$$\lambda = -\frac{v P a^2}{8 E I} + \frac{v P a^2}{4 E I} A + \frac{v P a^2}{4 E I} A - \frac{v P a^2}{8 E I} = \frac{v P a^2}{4 E I} [2A - I].$$

Înlocuind A prin valoarea lui rezultă pentru lungire

$$\lambda = \frac{P v a^2}{E I} \cdot \frac{3\gamma + 4}{4\gamma + 10}$$

Aplicație la șine de 45 kg/ml tip. C. F. R.

Șina

$$E = 2 \times 10^6 \text{ kg/cmp} \quad I = 1582.9 \text{ cm}^4 \quad V = 7,3 \text{ cm}$$

$$\Omega = 57.389 \text{ cmp}$$

traversa

$$b = 26 \text{ cm} \quad E = 1,2 \times 10^5 \text{ kg/cmp}$$

$$2l = 260 \text{ cm} \quad I = 7791 \text{ cmp} \quad a = 67.5 \text{ cm}$$

sarcina

$$\frac{14^t}{2} = 7^t.$$

Conform teoriei Zimmermann :

$$B = \frac{6 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 1582.9}{67.5^3} = 61900 \text{ kg/cm}$$

$$l = 130 \text{ cm}$$

$$r = 75 \text{ cm}$$

$$D_2 = 35^t$$

$$\frac{1}{D_2} = 0.0000 \text{ 286}.$$

Vom calcula fugirea în ipoteza balastului celui mai slab ($c = 3 \text{ kg/cm}^3$) și a balastului celui mai rezistent ($c = 8 \text{ kg/cm}^3$).

Pentru $C = 3$

$$L' = \sqrt[4]{\frac{4E_1 I_1}{C b}} = 83.20; \quad \pi' = \frac{1}{L'} = \frac{1}{83.2}; \quad \lambda' = \pi' \times L = 1.56$$

$$\rho' = \pi' \times r = 0.90$$

$$D'_1 = \frac{C \cdot b}{\pi' \times \gamma'_{\varphi}} = 9700 \quad \frac{1}{D'_1} = 0.000103 \quad \gamma'_{\varphi} = 0.6695$$

deci

$$\frac{1}{D'} = \frac{1}{D'_1} + \frac{1}{D_2} = 0.0001316 \quad \gamma' = \frac{B}{D'} = 8.15$$

lungirea fibrei inferioare:

$$\gamma = \frac{7000 \cdot 7.3 \cdot \overline{67.5^2}}{2 \cdot 10^6 \cdot 1582.9} \cdot \frac{25.45}{42.60} = 0.0438 \text{ cm.}$$

pentru $c = 8$

$$L'' = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 7791}{8 \cdot 26}} = 65.145 \quad \lambda'' = \frac{130}{65.145} = 1.995$$

$$\pi'' = \frac{1}{65.145} \quad \rho'' = \frac{75}{65.145} = 1.15$$

$$D'' = \frac{8 \cdot 26 \cdot 65.145}{0.5668} = 2390 \quad \frac{1}{D''} = 0.000418 \quad \gamma_{\varphi} = 0.5668$$

$$\frac{1}{D'} = 0.000418 + 0.0000286 = 0.0004466$$

$$\gamma'' = 61900 \times 0.0004466 = 27.6$$

lungirea fibrei inferioare

$$\lambda = \frac{7000 \cdot 7.3 \cdot \overline{67.5^2}}{2 \cdot 10^6 \cdot 1582.9} \cdot \frac{83.8}{120.4} = 0.051 \text{ cm.}$$

Conform celor expuse mai sus, la trecerea unei osii de pe traversa 1 pe traversa 2 — dacă nu s'ar opune frecările între șină și plăci, precum și forțele datorite strângerii tirfoanelor —

șina ar fugi cu o lungime egală cu λ . La trecerea unui tren de 60 osii, fugirea șinei ar fi deci

$$\text{pentru } C = 3 \dots\dots\dots 0.0438 \times 60 = 2,628 \text{ cm.}$$

$$C = 8 \dots\dots\dots 0.051 \times 60 = 3.06 \text{ cm.}$$

Pentru ca fugirea să nu se producă, trebuie ca la nivelul fibrei inferioare a tălpii să se aplice o forță F care să producă o scurtare a fibrei egală cu λ .

Deci

$$\lambda = \frac{F a}{E} = \left[\frac{1}{\Omega} + \frac{V^2}{I} \right] \quad \text{sau} \quad F = \frac{E \lambda}{a \left[\frac{1}{\Omega} + \frac{V^2}{I} \right]}$$

Pentru cazul studiat mai sus

$$C = 3 \text{ Kg/cm}^3 \quad F = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot 0,0438}{67,5 \left[\frac{1}{57,389} + \frac{7,3^2}{1582,9} \right]} = 25.400 \text{ Kg}$$

$$C = 8 \text{ Kg} \quad F = \frac{2 \cdot 10^6 \cdot 0,051}{67,5 \cdot 0,05105} = 29.600 \text{ Kg}$$

Frecarea care să se opună fugirii între șină și placă, poate lua o valoare maximă de $0.5 \times 0.2 \times 7000 = 700 \text{ Kg}$. deoarece după cum am arătat mai sus șina rămâne fixată pe traversa 1 și alunecă pe traversele 2,3 etc.

Din strânsura tirfoanelor se dezvoltă o forță ce se opune fugirii și care după unii cercetători poate avea o valoare maximă de 2.000 Kg de fiecare prindere.

Se vede deci că pentru a împiedeca fugirea, ar trebui ca osiile vagoanelor să se găsească la distanța de cel puțin 15 traverse una de alta, pentru ca din frecare și din strângerea tirfoanelor să se desvolte o forță

$$F = 700 + 15 \times 2000 = 30700 \text{ Kg} > 29600 \text{ Kg}$$

Rezultă că distanța între osii trebuie să fie de cel puțin 10^m,125. De oarece în practică vagoanele au în general osiile distanțate cu 3—4 metri se vede că șinele trebuie să fugă sub acțiunea circulației.

Reamintim că d-l Ing. Șef M. MARTINET a stabilit (Annales

des Ponts et Chaussées 1932 tome 2 fasc. IV) formula lungirii fibrei inferioare a șinei în ipoteza de calcul Winkler, adică presupunând că osiile vagoanelor se găsesc distanțate cu $2a$ adică cu dublul distanței dintre traverse și fără să țină seamă de coeficientul de balast și traversă. Această ipoteză comodă pentru calcul, este depărtată de realitate.

Formula stabilită de d. MARTINET

$$\lambda = \frac{P v a^2}{16 E l}$$

pe considerații pur elastice, ne dă valori de 9,15 — 11,15 ori mai mici ca cele obținute cu formula stabilită de noi în cazul când coeficientul de balast variază între $C = 3 \text{ Kg/cm}^3$ și $C = 8 \text{ Kg/cm}^3$

Fugirea datorită variației de temperatură

Forța produsă de dilatare se adună celorlalte cauze care produc fugirea.

Pentru a ne da seama de efortul ce se dezvoltă în cazuri de acest fel, presupunem că într'un sector al liniei, pe o lungime mai mare, rosturile sunt închise.

Linia e formată din șini tip 45 și variația de temperatură e de 25°C .

Lungimea șinei .	15 ^m
Secțiunea șinei	57.389 <i>cmp</i>
Coeficientul de dilatație al oțelului	0.000012.
Lungirea firului de șini va fi:	

$$\lambda = 0.000012 \times 1500 \times 25 = 0.45 \text{ cm.}$$

În cazul când lungirea este împiedecată, rezistența dezvoltată în șină are valoarea:

$$R = \frac{\lambda \cdot E}{L} = \frac{0.45 \times 2000000}{1500} = 600 \text{ Kg/cmp}$$

și pentru întreaga secțiune:

$$P = 600 \times 57.389 = 34400 \text{ Kg} > 29600 \text{ Kgr.}$$

Șina trebuie să fugă.

Uneori când traversele nu sunt bine îngropate în balast, în loc de fugire se va produce o flambare a căii. Șinele împreună cu traversele de care sunt legate, se vor ridica în sus sau se vor deplasa lateral, iar firele șinelor vor lua o formă curbă în planul vertical sau orizontal.

Cum se produce fugirea

Fugirea șinelor nu se produce în mod egal la ambele fire ale șinelor căii. La o linie circulantă într'un singur sens, firele fug în acest sens, însă cel din stânga mai repede de cât cel din dreapta. Pe liniile circulante în ambele sensuri cu aceeași solicitare a căii, firul din stânga fuge înainte, iar cel din dreapta înapoi.

Dintre cercetători Spitz a emis ideea că fugirea mai rapidă a șinei din stânga este în legătură cu asimetria construcției locomotivei și anume cu faptul că mecanismul la roțile din dreapta ale locomotivelor lucrează înaintea celui al roților din stânga, manivelele fiind decalate cu 90° .

Fiecare fir de șine — pe o linie circulantă cu intensitate egală în ambele sensuri, este alternativ fir de stânga și fir de dreapta în raport cu sensul de circulație. Deoarece atunci când firul este de stânga fugirea lui e mai mare, urmează că după trecerea unui număr de trenuri în ambele sensuri, firele vor fi deplasate în direcția în care — în raport cu circulația trenurilor — ele sunt de stânga; unul va fugi înainte, iar celălalt înapoi ca și când ar fi solicitate de un moment cu ax vertical și de sensul mișcării acelor unui ceasornic.

În unele sectoare de cale ferată, fugirea șinelor nu se produce după regulile citate mai sus, însă o cercetare atentă permite stabilirea cauzelor acestor derogări care se explică în genere astfel:

a) o denivelare a șinelor produce o inegală repartizare a sarcinilor vehiculelor asupra osiilor.

Valorile fugirii — datorită cauzelor de la punctele 1, 3 și 5 — sunt mai mari pentru firele de șini ce sunt mai încărcate. În cazul când șina din dreapta se găsește la nivel mai jos —

sarcinile ce circulă pe ea fiind mai mari decât pe firul celălalt — se poate ca fugirea ei să egaleze pe cea a firului stâng sau chiar s'o întreacă ;

b) În curbe patinarea uneia din roți pe șină, din cauza diferenței de lungime a drumurilor parcurse și a solidarității roților cu osia, introduce eforturi longitudinale în șină, care vor modifica tendința ei de fugire.

Din încărcările vehiculelor, șinele sunt egal sollicitate atunci când circulația trenurilor se face cu vitezele medii la care s'au calculat suprainălțările.

Când vitesa de circulație este mai mare decât aceea medie, firul exterior va fi mai încărcat decât cel interior și deci și fugirea primului va fi mai mare decât a celui de al doilea. O vitesă de circulație mai mică decât cea medie, va produce o fugire mai mare a firului din interiorul curbei.

Calculul fugirii

Pentru a studia mai amănunțit fenomenul fugirii șinelor, să presupunem că un sector de linie — compus din cupoane de șini egale și având rosturi egale — fuge între două puncte A și B , ce rămân fixe.

L lungimea unui cupon de șină.

Z deschiderea unui rost conform prescripțiunilor de poză a căii la temperatura atmosferei de t^0 .

Z_1 deschiderea maximă a rostului.

Z_2 mărimea jocului între buloanele de prindere a eclisei și găurile din șine și eclise.

Vom avea :

$$Z_1 = Z + Z_2$$

Dacă deschiderea minimă a rostului Z_1' este egală cu zero, deci rostul se poate închide fără a deforma buloanele de prindere ale eclisei sau a strivi găurile din șină sau eclisă :

$$Z_1' = 0 = Z - Z_2$$

Lungimea sectorului compus din n șini este :

$$n L + (n + 1) Z$$

Când în sector, între punctele A și B firul începe să fugă — spre exemplu de la stânga la dreapta — rosturile din stânga se măresc, iar cele din dreapta scad. Valoarea maximă pe care o pot lua rosturile din stânga fiind:

$$Z_1 = Z + Z_2$$

șinele vor fugi spre dreapta până ce rosturile vor avea această valoare și apoi se vor opri. Tendința de fugire persistând această regiune a sectorului, va fi supusă unei tensiuni.

Deplasarea șinelor spre dreapta va produce o îngrămădire a șinelor spre B . Rosturile se vor închide și — tendința de fugire persistând — această regiune a sectorului va fi supusă unei compresiuni.

În sector se creează deci din cauza fugirii două regiuni diferite: una supusă la tensiune și alta la compresiune.

Punctul de trecere între cele două regiuni — prima cu rosturile maxime Z_1 și a doua cu rosturile minime $Z_1' = 0$, — va fi la rostul:

$$(1) \frac{AB - nL}{Z_1} = \frac{(n+1)Z + nL - nL}{Z_1} = \frac{(n+1)Z}{Z_1}$$

În această expresiune singura variabilă este Z , care este funcție de temperatura atmosferei t^0 . Rezultă deci că poziția punctului de trecere între zona întinsă și cea comprimată, în sectorul fugit, depinde de temperatura atmosferei.

La o temperatură scăzută, — Z având valori mai mari — punctul de trecere între cele 2 regiuni se apropie de B .

Dacă temperatura crește, Z descrește și punctul de trecere se va deplasa spre A .

Creșterea regiunii comprimate este periculoasă, ea provocând deplasări brusce în fir și pericol de flambare a întregii regiuni.

În formula (1) se vede că atunci când $Z = \frac{Z_1}{2}$ regiunea întinsă este egală cu regiunea comprimată.

În figura 3 este reprezentat schematic un sector de linie după fugirea unui fir.

S'a presupus pentru simplificare că un singur fir de șini fuge.

Din figură se vede cum linia rosturilor se deplasează spre dreapta cu o mișcare de rotație în jurul rosturilor de pe firul fix în regiunea întinsă și în jurul rosturilor închise, pe firul fugit, în regiunea comprimată.

Pe când partea intermediară a șinelor poate fugi fără a antrena traversele, capetele lor fiind puternic solidarizate de traverse prin eclisele de legătură, nu se pot deplasa fără a le mișca și pe acestea din loc.

Distanța între cele două fire, prinse pe traverse, este maximă când traversele sunt normale pe fire. Dacă traversele se rostesc, lărgimea căii se reduce și capetele șinelor sunt solicitate de un cuplu cu ax vertical spre axul liniei. Acestei tendințe

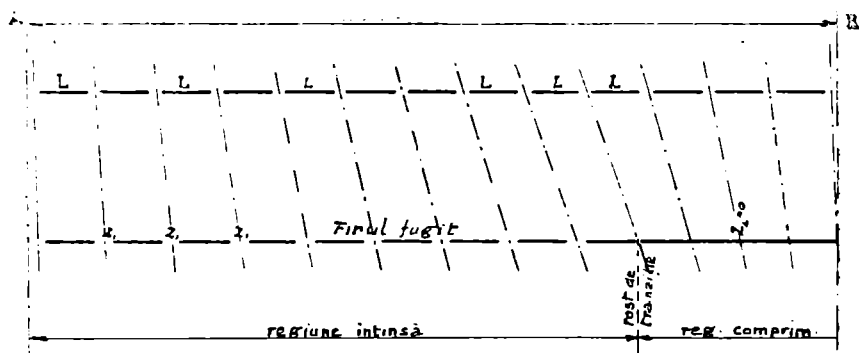


FIG. 3

de reducere a ecartamentului i se opune buza bandajului roților care tinde să îndepărteze șinele. Rezultă că un vehicol care ar avea buzele bandajelor spre exteriorul căii, nu s'ar putea opune reducerii de ecartament, și în sectoarele unde fugirea ar lua proporții mari, s'ar produce deraieri.

Îndepărtarea firelor de șini prin buza bandajelor osiilor cari circulă, solicită tirfoanele de prindere ale plăcilor de traverse, îndoindu-le și strivind pereții găurilor de prindere.

Cu cât șinele fug mai mult cu atât în zona întinsă traversele de rost se înclină și capetele șinelor se apropie mai mult de firul al doilea de șine. Rosturile se așează pe o curbă pe care JURENĂK — care a studiat-o — a denumit-o Peregrinatrice.

Pentru a stabili ecuația acestei curbe (fig. 4) reprezentăm sectorul care fuge prin firul *AB* pe care s'au însemnat rosturile.

Ducem o normală pe axul căii, care întretae în A și C firele de șini. Din A , notăm pe fir distanțe egale cu diferența între rosturile maxime și cele normale medii. Unim aceste puncte a, b, c , cu punctul C . Liniile obținute sunt paralele cu liniile rosturilor regiunii întinse a firului fugit.

Din C ducem un arc de cerc de rază cât lărgimea căii.

Proectăm intersecția arcului de cerc cu razele duse din C , pe verticalele rosturilor sectorului A, B . Linia punctelor a, b, c , etc. obținută, este curba după care se așează capetele șinelor regiunii întinse a sectorului fugit.

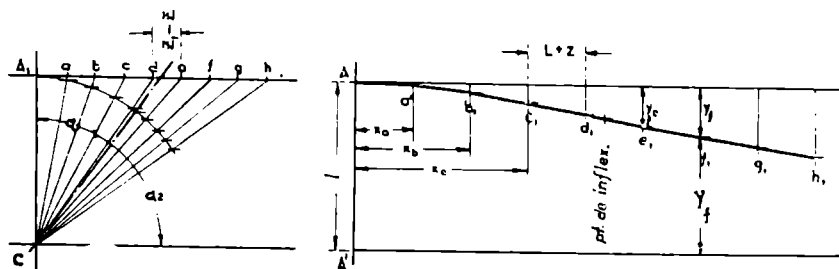


FIG. 4

Pentru a stabili ecuația curbei observăm că:

$$L \operatorname{tg} \alpha'_1 = n (Z_1 - Z)$$

și

$$X = n (L + Z_1).$$

Deci

$$X = \frac{(L + Z_1) \cdot L \cdot \operatorname{tg} \alpha'_1}{Z_1 - Z}$$

De asemenea

$$Y_1 = L - L \cos \alpha'_1 = L (1 - \cos \alpha'_1)$$

Aceste două ecuații definesc curba.

Din examinarea figurei 4 se vede că reducerea ecartamentului este cu atât mai mare cu cât zona întinsă a sectorului fugit este mai mare.

Scăderea ecartamentului nu e proporțională cu deplasarea șinelor; de valoare mică la începutul fugirii, ea se accentuează în mod rapid cu propagarea fugirii în sector.

Pentru cale normală se poate ușor calcula că Peregrinatricea prezintă puncte de inflexiune pentru valorile :

$$\alpha_1 = 35^{\circ} 15' 52''$$

$$\alpha_2 = 54^{\circ} 44' 08''$$

Într'un sector compus din șini de 12 m. cu rosturi medii de 7 m/m și maxime de 14 m/m, și care s'ar putea deforma după această curbă dacă cauze speciale nu l'ar împiedica, primul punct de inflexiune s'ar găsi la 151 șini de punctul *A*, adică la 1814 m. distanță. Fugirea maximă a șinelor ar fi de 1,06 m.

Analog se poate stabili ecuația Peregrinatricei în zona comprimată.

În realitate lucrurile nu se petrec astfel. Reducerea de ecartament nu se manifestă prin tendința de curbare a capetelor șinelor unui singur fir spre axul căii. Ambele fire suferă această deformare, astfel că ordonatele Peregrinatricei se pot obține prin o însumare a deformațiilor ambelor fire.

Din cele expuse se vede că fugirea șinelor sub acțiunea componentelor orizontale, longitudinale căii, ale forțelor ce acționează asupra liniei în timpul circulațiunii trenurilor, se poate prevedea și valoarea ei stabilită în mod precis atunci când se cunosc punctele fixe *A* și *B* în cale. Aceste puncte sunt în general puncte unde șinele sunt mai bine solidarizate de traverse, spre exemplu, la schimbătorii de cale, inimile de încrucișare etc.

EICHER preconizează întocmirea unei diagrame care să reprezinte fugirea șinelor unui sector pe baza observațiilor făcute asupra unor puncte ale traseului.

În sectorul care fuge între *A* și *B* putem scrie relația

$$z = \frac{\sum_{i=0}^{i=n+1} z_i}{n+1} = \frac{U}{n+1}$$

în care *U* este fugirea maximă în sector și *Z_i* și *Z* rosturile maxime și mediu.

Deplasarea maximă a unui punct i este

$$d_i = \sum z_i - i z$$

sau

$$i z = \sum z_i - d_i$$

Pe o linie orizontală reprezentăm sectorul AB în care A și B sunt fixe (fig. 5).

Prin punctul B ducem ordonata $i z = (n + 1) \cdot z$.

Unim punctele $A B'$

Cantitățile z și lungimile șinelor fiind invariabile, vom putea scrie cu suficientă aproximație pentru rezultatele

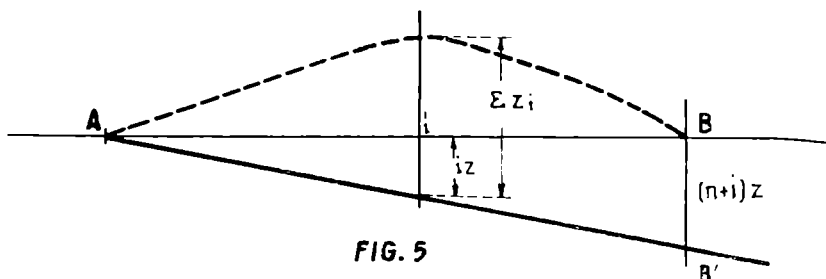


FIG. 5

practice ce vom obține, pentru fiecare punct i relația de proporționalitate.

$$\frac{L}{(n + 1) z} = \frac{L_i}{i z} = \frac{L}{\sum z_i - d_i}$$

Dacă din i' vom duce ordonata Σz , segmentul $i'' i$ va reprezenta fugirea punctului i .

$$i'' i = d_i = \sum_{i=0}^{i=n+1} z_{1i} - i \cdot z.$$

Repetând operația pentru alte puncte ale sectorului vom obține o serie de puncte i'' așezate pe o linie ce trece prin punctele A și B fixe.

Să presupunem că punctele A și B sunt ele însuși fugite cu

$$\pm d_a \quad \text{și} \quad \pm d_b.$$

Fugirea maximă în sector este

$$U' = \sum_{i=0}^{i=n} z_{1i} \mp d_a \pm d_b$$

notăm

$$U = \sum_{i=0}^{i=n+1} z_{1i}$$

$$U = U' \pm d_a \mp d_b$$

sau

$$z = \frac{U}{n+1} = \frac{U' \pm d_a \mp d_b}{n+1}.$$

Deplasarea maximă a punctului i va fi:

$$d_i = \pm d_a + \sum_{i=0}^{i=n} Z_{1i} - iZ \pm d_b$$

notăm

$$\sum_{i=0}^{i=n} Z_{1i} - i \times Z = d'_i$$

și obținem relația

$$d_i = \pm d_a + d'_i \pm d_b$$

În sectorul în studiu, se stabilesc repere fixe, spre exemplu de beton. În raport cu aceste repere se determină după un interval de timp fugirile relative d_a , d_b etc.

Numărul șinelor și rosturilor între repere fiind cunoscut, se măsoară rosturile Z_{1i} în cel mai scurt timp posibil și la temperatură atmosferică constantă.

Pe baza acestor date se pot calcula fugirile în diverse puncte ale sectorului cu ajutorul formulelor de mai sus.

În figura 6 este reprezentată grafic fugirea punctului i , cunoscând cantitățile n , z , Z_1 , d_a și d_b .

De notat că fugirile d_a și d_b se vor nota deasupra axei orizontale când sunt în sensul general al fugirii firului și sub această axă când sunt de sens contrar.

Prin construcții analoge se pot stabili fugirile diverselor puncte ale sectorului. Unind aceste puncte obținem pentru întreg sectorul o linie sinuoasă. Părțile ascendente ale curbei corespund regiunilor întinse ale firelor, cele descendente celor

comprimate. Când linia întretae axa orizontală, punctul determinat este fix.

O asemenea diagramă permite a se stabili punctele ce

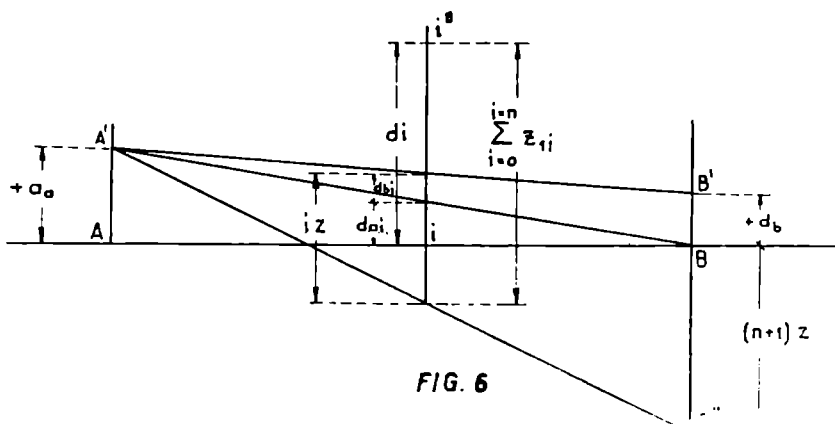


FIG. 6

trebuie supravegheate cu multă grijă pentru a readuce șinele în poziția prescrisă.

Aparate contra fugirii. Întrucât pe liniile circulate într'un

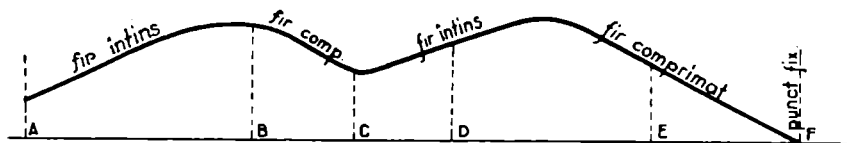


FIG. 7

singur sens se observă unele puncte unde fugirea ia valori foarte însemnate, ceea ce ar necesita cheltuieli importante de întreținere pentru a readuce șinele la locul lor, unele ad-

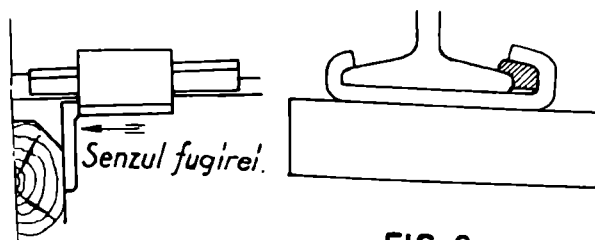


FIG. 8.

ministrații de căi ferate introduc în astfel de punct rezistențe suplimentare tendinței de fugire, legând șinele de traversă cu ajutorul unor aparate contra fugirii. (Fig. 8 și 9).

Acste aparate se fixează de unele administrații, grupate într'un panou (Fig. 10), iar de altele uniform distribuite în

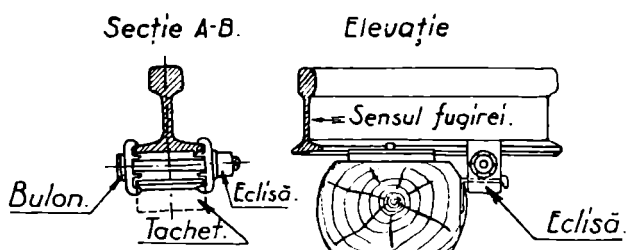
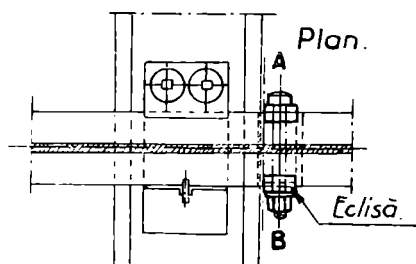


FIG. 9.



lungul regiunii ce fuge. (Fig. 11).

Primul procedeu creează într'un sector o serie de puncte

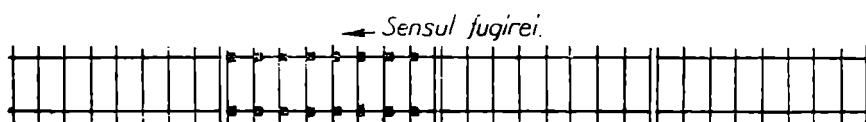


FIG. 10

fixe, deci îmbucătățește sectorul, fugirea se produce pe porțiuni mici și nu mai prezintă aceeași amploare. Al doilea

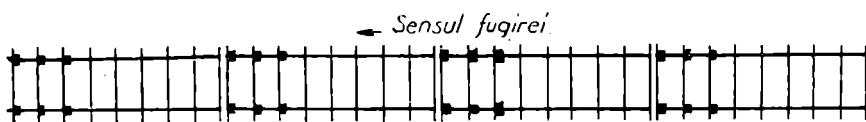


FIG. 11

procedeu creează în tot lungul sectorului rezistențe la fugire. Deoarece ambele sisteme sunt egal întrebuințate, nu putem preciza care din ele este mai avantajos.

ÎNTRERUPĂTORII ELECTRICI DE ÎNALTĂ TENSIUNE, FĂRĂ ULEIU

Ing. ION CORODEANU

Dans le dernier temps les constructeurs de matériel électrique ont réussi de réaliser des interrupteurs haute tension à courant alternatif, n'utilisant plus l'huile. Cette classe d'appareils comprend les interrupteurs „Deïon“ utilisés presque exclusivement en Amérique et les interrupteurs à air comprimé ou à expansion, qui ont donné partout des résultats très satisfaisants, surtout les deux derniers types, en évitant en même temps les grands dangers d'explosions, possibles avec les interrupteurs habituels à l'huile.

Dans l'interrupteur „Deïon“ l'extinction de l'arc est obtenue à l'aide d'un grand nombre de plaques qui divisent l'arc en plusieurs parties.

Les interrupteurs à air comprimé utilisent l'air sous pression comme moyen extincteur.

Quand aux appareils à expansion, c'est la détente d'une petite quantité de liquide qui provoque l'extinction de l'arc.

Les interrupteurs à expansion et à air comprimé peuvent être construits actuellement pour toutes les tensions de service et en général pour n'importe quelle puissance de coupure nécessaire dans les exploitations électriques.

In ultimii ani o nouă clasă de întrerupători electrice și-a făcut loc în programele de fabricație ale caselor constructoare de material electric; este clasa întrerupătorilor electrice de înaltă tensiune funcționând fără ulei sau cu cantități de ulei foarte mici. Conducătorii exploatărilor electrice, apreciind avantajele oferite de aceste aparate, au început să le adopte pentru instalațiunile lor și avem impresia că treptat, în multe cazuri, se va renunța la întrerupătorii cu ulei, cu care suntem obișnuiți, pentru a se întrebuița noile aparate, de care am pomenit.

Ne propunem în cele ce urmează să facem o descriere a acestor întrerupători, arătând principiile lor de funcționare, precum și avantajele ce le posedă față de întrerupătorii în ulei.

Funcționarea și ruperea arcului de curent alternativ

Credem că pentru atingerea scopului de mai sus este indicat a face mai întâi câteva considerațiuni asupra cercetărilor în legătură cu funcționarea și mai ales ruperea arcului de curent alternativ între electrozi metalici.

Se știe că teoria lui Maxwell nu mai poate fi aplicată circuitelor electrice în care se găsește intercalat un arc electric. Trebuie să recurgem la teoria electronică pentru a ne putea explica fenomenele în acest caz.

Dacă un arc electric ia naștere într'un mod relativ simplu, stingerea sa definitivă constituie o problemă mai complicată.

În anumite condiții, este suficient a îndepărta cu încetul două contacte ce închideau un circuit electric, pentru ca între aceste contacte să se producă arcul.

În conformitate cu teoria electronică, apariția acestui arc se explică pe scurt în cele ce urmează.

În momentul când contactele încep să se îndepărteze, rezistența între contacte crește rapid și are drept consecință o creștere a temperaturii, datorită energiei pierdută prin efect Joule.

Deși suntem în curent alternativ, vom putea presupune că pentru un timp suficient de scurt, curentul are un anumit sens constant. Între electrozi curentul are în acest interval de timp sensul anod catod. Temperatura ridicată favorizează emisiunea electronilor la catod, iar câmpul electric între electrozi îi accelerează spre anod.

Prin șoc acești electroni ionizează întreg spațiul între electrozi și formează arcul care în definitiv este constituit din porțiunea gazoasă ionizată, ce se găsește sub o temperatură ridicată între catod și anod. Pe de altă parte ionii pozitivi

formați, bombardează catodul, mărindu-i și mai mult temperatura.

Formarea arcului se face cu foarte mare rapiditate.

În fig. 1 se arată caracteristicile unui arc electric în aer între doi electrozi metalici. S'a presupus că pentru un interval oarecare de timp, curentul are o valoare constantă.

Curba V reprezintă variațiunea potențialului (presupunând

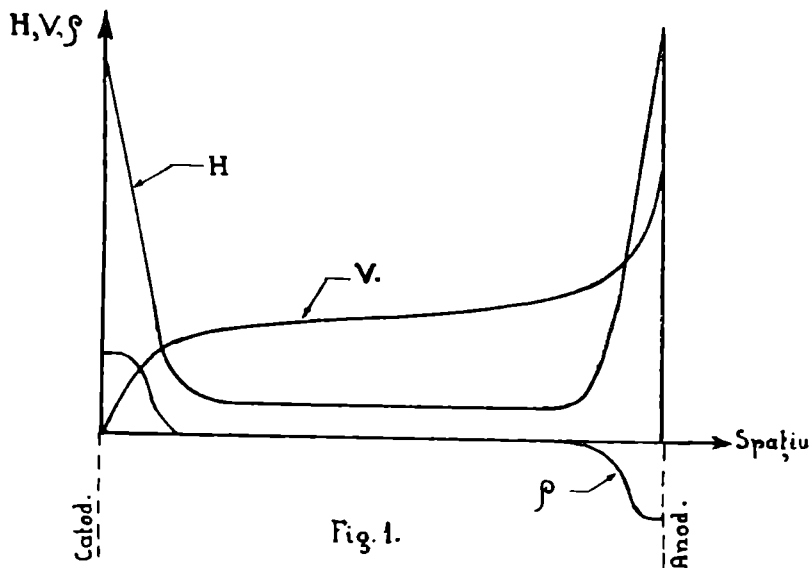


Fig. 1.

Caracteristicile unui arc continuu.

H = intensitatea câmpului.

V = Potențialul față de catod.

ρ = Sarcina electrică.

la catod potențialul zero) pe distanța între catod și anod. În imediata apropiere a catodului avem o creștere rapidă a potențialului: este ceace se chiamă *căderea de tensiune catodică*. În apropierea anodului avem deasemenea o creștere rapidă a potențialului constituind *căderea de tensiune anodică*.

Porțiunile din arc pe care avem căderea de tensiune anodică și catodică sunt foarte mici (de ordinul de miimi de milimetru) față de restul arcului, care se numește *coloana po-*

zitivă. În această coloană pozitivă creșterea potențialului în sensul catod-anod, se face cu mult mai lent decât în apropierea electrozilor.

Curba H din fig. 1 reprezintă intensitatea câmpului electric. Se vede că H are valori ridicate în apropierea electrozilor și o valoare mică și constantă pe tot traseul coloanei pozitive.

În fine ρ reprezintă sarcina spațială, care este pozitivă în dreptul catodului, negativă în dreptul anodului și nulă în coloana pozitivă.

Din cele de mai sus se vede că arcul formează în imediata apropiere a electrozilor două regiuni cu totul deosebite de rest, în ceea ce privește caracteristicile electrice.

Căderile de tensiune catodice și anodice sunt în general de ordinul de 10—20 volți, iar câmpul în fața electrozilor este de câteva mii de ori mai mare decât în restul coloanei, temperatura arcului fiind de obicei de ordin de 5.000° C.

Căderea totală de tensiune la bornele arcului electric poate fi considerată atât în curent continuu cât și în curent alternativ (valoarea eficace) egală cu un termen fix și cu un altul variabil, care crește linear cu lungimea arcului și scade invers proporțional cu o anumită putere (mai mică ca 1) a intensității curentului.

Să trecem acum la fenomenul de stingere a arcului de curent alternativ. Curentul trece periodic prin valoarea zero, arcul stingându-se în aceste momente. Problema ce se pune este ca arcul odată stins, să fie împiedecat de a se mai reaprinde.

În fig. 2 se arată grafic pentru perioada de întrerupere variația curentului i , a tensiunii la bornele arcului u , și a forței electromotrice e a circuitului.

Presupunem că ruperea arcului se obține prin depărtarea progresivă a electrozilor (cazul general al întrerupătorilor). Înainte de a începe depărtarea acestor electrozi, evident tensiunea între ei este nulă. Imediat ce începem să depărtăm un electrod față de celălalt, apare o tensiune u la bornele arcului electric ce se produce.

Această tensiune u este alternativă și crește în valoare ab-

solută pe măsură ce electrozii se depărtează. Forța electromotrice e a circuitului am reprezentat-o pe figura 2, decalată cu aproximativ $\pi/2$ înaintea curentului, deoarece cam aceasta este situația atunci când un întrerupător declanșează pe un scurt circuit. După ce electrozii au început mișcarea lor de îndepărtare și arcul a apărut, la fiecare trecere prin zero a curentului arcul se stinge.

Imediat după stingerea arcului mai subsistă în spațiu ocupat anterior de el o oarecare ionizare reziduală. Dacă rigiditatea dielectrică a acestui spațiu nu este suficient de

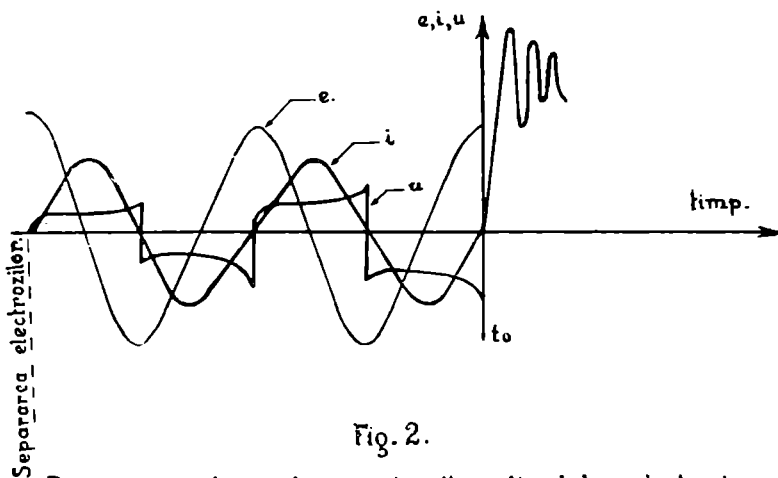


Fig. 2.

Ruperea unui arc de curent alternativ între electrozi metalici
 i = curentul.

e = forța electromotrice.

u = tensiunea la bornele arcului.

mare, atunci arcul se reface datorită tensiunii ce are tendința de a crește la bornele sale și tensiunea u reapare la bornele arcului.

Fenomenul se repetă la fiecare trecere prin zero a curentului până în momentul când rigiditatea dielectrică a spațiului dintre electrozi devine suficient de mare pentru a împiedica o nouă străpungere. Forța electromotrice este în acest moment aproape de maximum său. Din cauza capacității intercalate în circuit, precum și a celorlalte caracteristici ale circuitului, între electrozi apare o undă oscilantă de tensiune,

după cum se vede pe fig. 2. Oscilațiunile depind tocmai de caracteristicile circuitului și se amortizează repede, iar unda devine sinusoidă ce reprezintă tensiunea restabilită la bornele arcului.

Fenomenele de mai sus au fost studiate cu ajutorul oscilografului cu raze catodice.

Rezultă din cele arătate că pentru a găsi mijloacele pentru ca stingerea definitivă a arcului să se producă cât mai repede cu putință, este necesar să aflăm condițiunile ce trebuiesc îndeplinite, pentru ca în momentul trecerii prin zero a curentului, rigiditatea dielectrică a spațiului ocupat de arc, să nu scadă sub o anumită limită. Aceasta a fost în definitiv problema care a preocupat pe diverșii cercetători ai acestei chestiuni.

A mări rigiditatea dielectrică a spațiului dintre electrozi, ocupat de arc, înseamnă a îndepărta cauzele care fac din acest spațiu o regiune bună conducătoare de electricitate. Conductibilitatea este datorită electronilor și ionilor pozitivi ce mai ocupă încă locul unde anterior era arc electric. Trebuie așa dar găsite mijloacele de îndepărtare cât mai repede a acestor particule încărcate cu electricitate.

În acest scop s'au făcut numeroase cercetări și experiențe (mai ales de către Slepian, Kesselring, Biermanns etc.).

Fritz Kesselring în special a făcut o serie de cercetări asupra funcționării arcului electric într-o atmosferă de hidrogen sau de azot. (Între rezultatele obținute cu aceste gaze se încadrează aproximativ acelea ce s'ar obține cu celelalte gaze).

S'a găsit că rezistența de străpungere a spațiului între electrozi se poate micșora în principiu prin două mijloace: 1) Mărirea densității electronice și 2) Micșorarea densității gazului.

Densitatea electronică de 10^9 electroni pe centimetru cub reprezintă o densitate critică. Sub această densitate critică câmpul este uniform între electrozi, iar tensiunea crește linear. Dela această densitate în sus situația se schimbă, deoarece în apropierea electrozilor se produce o accelerare mult mai rapidă a particulelor încărcate cu electricitate.

Câmpul încetează de a mai rămâne uniform, căpătând valori mari în jurul electrozilor, iar tensiunea nu mai crește linear, deoarece apar acele discontinuități denumite cădere anodică și catodică (a se vedea fig. 1). Străpungerea dielectricului în acest caz se obține mult mai ușor decât în cazul precedent.

Dacă densitatea electronică depășește densitatea critică, fenomenele descrise se accentuează.

Rezultă din cele de mai sus că pentru a împiedeca reaprinderea unui arc electric odată stins (la trecerea prin zero a curentului), trebuie să menținem o densitate electronică sub densitatea critică indicată mai sus.

Cercetările lui Fritz Kesselring au arătat de asemenea că rezistența de străpungere a dielectricului crește pe măsură ce temperatura scade; dar densitatea gazului crește odată cu scăderea temperaturii, dacă presupunem o presiune constantă. Pentru a mări rezistența la străpungere a dielectricului, va trebui așa dar să mărim densitatea gazului.

Cu cât diametrul arcului este mai redus în jurul momentului de trecere prin zero a curentului, cu atât dezionizarea este mai rapidă. De exemplu, la un arc în hidrogen cu un diametru de 1 mm, avem după $0,5 \times 10^5$ sec. dela trecerea prin zero a curentului, o densitate de 10^9 electroni pe centimetru cub, pe când la un arc având un diametru de 2 mm, această densitate electronică se obține abia după $2,2 \times 10^5$ secunde dela trecerea prin zero a curentului.

A doua condițiune pentru mărirea rezistenței de străpungere a spațiului între electrozi, este după cum s'a arătat mai sus, scăderea temperaturii care conduce la mărirea densității gazoase. După Kesselring, scăderea temperaturii se obține cu atât mai ușor cu cât diametrul arcului este mai mic.

După autorul mai sus citat reese, așa dar, că micșorarea diametrului arcului este o condițiune esențială pentru împiedecarea reaprinderii arcului electric.

Rezultatele obținute de către cercetători au condus la diverse procedee, care permit îndepărtarea rapidă a particulelor încărcate cu electricitate din spațiul între electrozi sau anihilarea efectului acestor particule.

Cele mai interesante dintre aceste procedee, sunt în principiu următoarele:

Îndepărtarea particulelor pe cale mecanică prin insuflarea unui gaz sub presiune.

Îndepărtarea particulelor cu ajutorul unui câmp magnetic.

Alipirea particulelor încărcate, de molecule materiale mult mai grele, ceea ce provoacă o quasi-imobilitate a particulelor încărcate cu electricitate.

Diviziunea arcului.

Procedeele de mai sus au fost utilizate și de constructorii de întrerupători electrici, pentru obținerea cât mai rapidă a stingerii definitive a arcului. Bine înțeles, sunt aparate care pot utiliza simultan mai multe din procedeele enumerate mai sus.

În felul acesta au apărut în ultimul timp o serie de tipuri noi de întrerupători, dintre care cele mai importante sunt: întrerupătorii „*Deion*“, întrerupătorii cu *aer comprimat* și întrerupătorii cu *expansiune*.

Întrerupătorii Deion

Prin anul 1924 Casa Weistinghouse din America a început să construiască așa ziiși întrerupători *Deion*, pe baza cercetărilor și studiilor teoretice făcute de către *Slepian*.

Acesta a stabilit că în cazul unui arc electric, stratul de gaz ce se găsește în imediata apropiere a catodului se bucură de o proprietate cu totul specială și anume: după stingerea arcului electric își pierde foarte repede conductibilitatea. Se pare că aceasta este datorită în mare parte faptului că în această regiune este un câmp foarte puternic care separă rapid particulele încărcate cu electricitate, accelerându-le fie spre catod, fie spre coloana pozitivă, lăsând un spațiu neutru.

Refacerea conductibilității depinde pe de o parte de viteza cu care crește la bornele arcului tensiunea restabilită și pe de altă parte de însăși valoarea acestei tensiuni. Dacă valoarea acestei tensiuni se găsește sub aproximativ 200 volți, arcu

nu se reaprinde oricât de mare ar fi viteza de creștere a tensiunii restabilite. Imediat ce se depășește valoarea de 200 volți, arcul se reaprinde pentru viteze de creștere ale tensiunii, ce descresc foarte repede. Curba lui Slepian care indică această variație, este redată în fig. 3.

Pentru un arc la bornele căruia tensiunea restabilă nu va întrece valoarea de 200 volți, stingerea sa definitivă se poate obține așa dar fără nici o dificultate. Ideia originală a lui Slepian a fost aceea de a împărți arcul în o mulțime de porțiuni mici la bornele cărora tensiunea să fie cât mai apropiată de cca 200 volți.

Prin această divizare se formează o serie nenumărată de

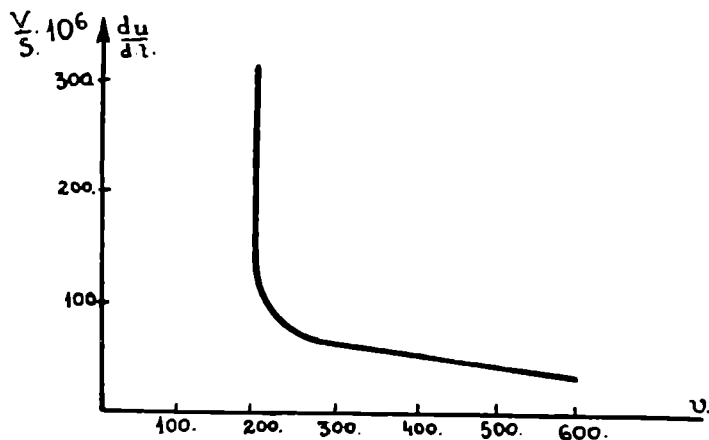


Fig. 3.

arcuri, reduse ca lungime, fiecare arc cu catodul lui, astfel încât se realizează un mare număr de porțiuni care își pierd foarte repede conductibilitatea în momentul trecerii curențului prin valoarea zero, iar arcul poate rămâne fără dificultate stins definitiv.

În construcția adoptată de către Casa Westinghouse, arcul ce se formează în momentul deschiderii întrerupătorului este condus printr'un sistem de coarne și cu ajutorul unui suflaj magnetic peste un mare număr de plăci metalice care îl divid în multe porțiuni, creindu-se astfel acele straturi gazoase

neconducătoare în momentul trecerii prin zero a curentului și care ajută la stingerea definitivă a arcului.

Înterupătorii Deion sunt scumpi și nu sunt întrebuițați în Europa ; de aceea nu vom înzista mai mult asupra lor.

Înterupătorii cu aer comprimat

Denumim înterupători cu aer comprimat, aceia la care aerul comprimat servește la stingerea arcului. Facem această preciziune deoarece există înterupători la care stingerea arcului se obține prin alte procedee, dar care sunt acționați cu ajutorul aerului comprimat.

Descoperitorii acestui aparat au fost — pela sfârșitul secolului trecut — *E. H. Johnson* și *Lundell* din New-York. Primele construcțiuni apărute pela 1900, constau dintr'un piston, care fiind acționat de un electromagnet, comprimă aerul dintr'un cilindru. Aerul astfel comprimat servește apoi la stingerea arcului dintre contacte. Aparatele erau bineînțeles rudimentare. Apar apoi o serie de alte tipuri ameliorate, de exemplu, înterupătorul lui *R. H. Read* din Schenactady (1903), înterupătorul *R. Ph. Jackson* din Wilkinsburg (1905) etc. Cu puțin timp înainte de războiul mondial s'a construit un înterupător cu aer comprimat pentru o locomotivă electrică depe linia *Hamburg — Blankensee*. Tot cam în acelaș timp a apărut și înterupătorul lui *M. de Greef*. Principiul de funcționare al acestui aparat rezultă din fig. 4, care reprezintă schematic un astfel de înterupător unipolar. Când aparatul este anclanșat, traversa *T* se găsește în poziția sa superioară, iar contactele fixe *F* (contact principal) și *f* (contact auxiliar) se găsesc în interiorul contactelor mobile *M* (contact principal) și *m* (contact auxiliar). Resoartele *R* se găsesc strânse. La declanșare, resoartele *R* se destind, iar traversa *T* este împinsă în jos. Se produce mai întâiu separarea contactelor principale *F* și *M*, curentul continuând a trece prin contactele auxiliare *f* și *m*. Acestea din urmă nu se separă în momentul separării contactelor principale, din cauza resortului *r*, care permite o deplasare suplimentară în

jos a contactului auxiliar f . În acest moment ventilul V lasă să treacă aer comprimat prin A și prin conducta flexibilă C . Aerul comprimat ajunge în dreptul contactelor auxiliare și suflă arcul ce se formează atunci când și aceste contacte încep să se separe. Ventilul V se închide apoi automat.

La început, întrerupătoarele cu aer comprimat aveau o mare consumație de aer. Casa *Oerlikon* a reușit să realizeze unul din primele întrerupătoare cu aer comprimat și cu consumație mai redusă de aer. La acest întrerupător aerul comprimat servea nu numai la stingerea arcului, ci și la acționarea aparatului.

Deabia prin 1923, casa *Brown-Boveri* reușește să construiască un întrerupător cu aer comprimat, care realizează progrese serioase, față de întrerupătoarele precedente. Ceea ce caracteriza acest aparat era dispoziția contactelor. Contactul fix era cilindric și gol, iar contactul mobil cilindric și plin.

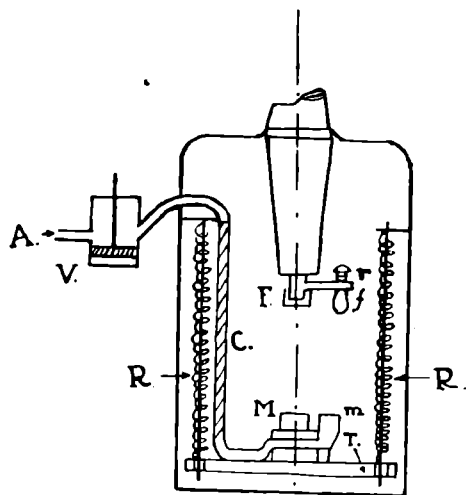


Fig. 4.
Schema întrerupătorului
M. de Greef.

La anclanșare, contactul mobil pătrunde în contactul fix, iar la declanșare, când contactele încep să se separe, aerul comprimat ce se găsește într-o cameră care înconjoară contactele, suflă arcul de jur împrejur, scurgându-se apoi prin orificiul contactului fix.

În figura 5 alăturată, dăm schema de principiu a unui întrerupător modern, cu aer comprimat (construcție A. E. G.)

În poziția arătată pe figură, întrerupătorul este anclanșat. În momentul când trebuie să se producă o declanșare (din cauza unui scurt circuit, de exemplu), electromagnetul e_1 deschide supapa s_1 iar aerul comprimat din rezervorul r pă-

trunde în conducta c_1 . De aici, pe de o parte apasă asupra pistonului p lăsându-l în jos și deci separă contactul mobil m de contactul fix f , iar pe de altă parte suflă asupra arcului electric ce se formează între cele două contacte, stingându-l definitiv în momentul trecerii prin zero a curentului electric. Aerul trece apoi în conducta de evacuare v de unde iese prin amortizorul de zgomot a . După declanșare, pistonul se găsește în poziția sa inferioară p' iar supapa s_1 se închide. La anclanșare, electromagnetul e_2 acționează supapa de anclanșare s_2 care deschizându-se,

permite aerului comprimat din rezervorul r să treacă în c_2 iar de aici să apese de jos în sus pistonul p' aducându-l în poziția de anclanșare. După ce această operațiune s'a terminat, supapa s_2 se închide.

În general, presiunea aerului comprimat este de cca 5--15 atmosfere. Figura 6 reprezintă aspectul exterior al unui întrerupător cu aer comprimat de construcție A. E. G. pentru curent alternativ trifazat (cu amortizoarele de zgomot demonstrate). Caracteristicile aparatului sunt 20.000 volți, 600 amperi, 500 M V A putere de ruptură. Rezervorul de aer comprimat nu este reprezentat pe figură. Rezervorul de aer comprimat al unui astfel de aparat, poate face corp comun cu întrerupătorul, sau poate fi montat separat în altă cameră.

În acest din urmă caz se poate amenaja astfel instalația încât un singur rezervor să poată deservi mai multe întrerupătoare.

Umplerea rezervorului se obține foarte simplu, cu ajutorul

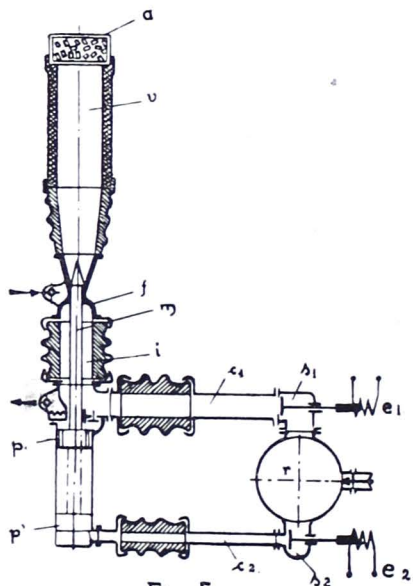


Fig. 5.

Întrerupător cu aer comprimat.

unui compresor acționat de un motor electric de mică putere. În mod automat, când presiunea din rezervor scade sub o anumită limită, motorul electric începe să acționeze compre-

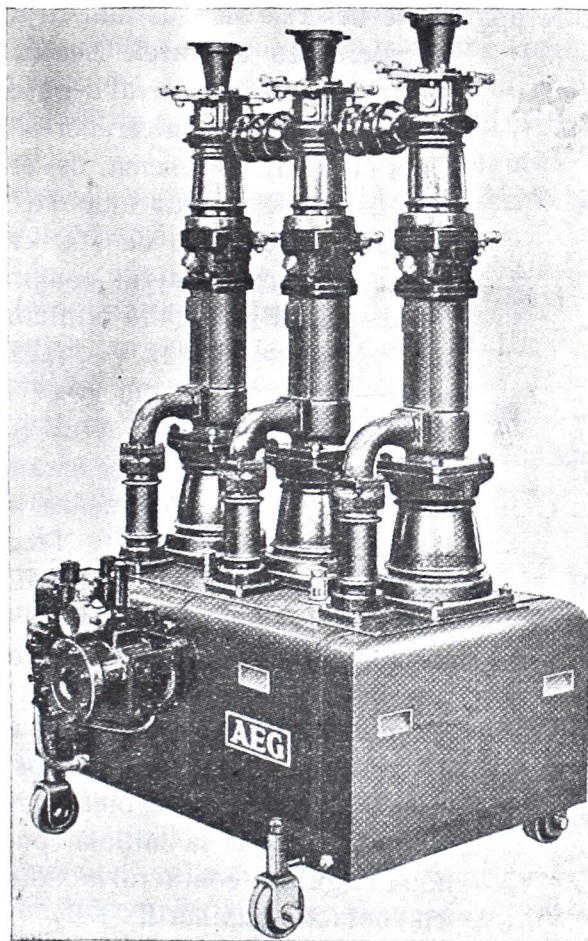


Fig. 6

Intrerupător cu aer comprimat

sorul, iar când presiunea a atins o valoare suficientă, electro-motorul este scos din circuit.

Întreprătorii cu aer comprimat se pot construi pentru a fi montați pe un perete vertical, sau în celule de înaltă tensiune.

De asemenea se pot construi pentru montaj în interior sau pentru montaj în exterior. În cazul montajului în interior trebuiesc prevăzute conductele necesare pentru evacuarea aerului comprimat ce a servit la suflarea și stingerea arcului electric.

Toate întrerupătoarele descrise mai sus sunt cu simplă în-

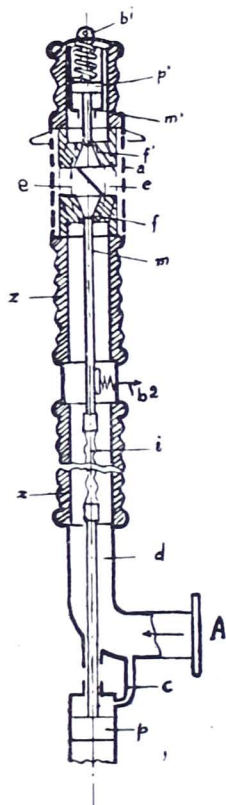


Fig. 7.

Intrerupător cu aer comprimat și cu dublă întrerupere

trerupere. La aparatele pentru tensiuni de serviciu, ce în general depășesc 100 kv se întrebuițează întreruperea multiplă. Dăm în figura 7 schema de principiu a unui astfel de aparat unipolar pentru o tensiune de serviciu de 200 kv. În momentul declanșării, aerul comprimat pătrunde prin *A* și trecând prin conducta *c*, împinge pistonul *p* în jos, făcând să se separe contactul mobil *m* de contactul fix *f*. În același timp aerul comprimat trece prin conducta *d* și urcându-se în sus suflă arc ce se formează între contactele principale *m* și *f*. Trecând mai departe prin canalele *e*, aerul împinge pistonul *p'* în sus, provocând a doua întrerupere între contactele auxiliare *m'* (contact mobil) și *f'* (contact fix). Prin împingerea pistonului *p'* în sus, resortul *r* se strânge. După ce aerul a fost evacuat prin amortizorul de zgomet *a*, resortul *r* revine în poziția sa inițială, punând din nou în legătură contactul auxiliar mobil *m* cu contactul auxiliar fix *f'*.

În felul acesta, în momentul când va trebui să se reanșeze întrerupătorul, va fi suficient să se deplaseze din nou în sus, pistonul *p* și prin aceasta să se aducă contactul principal mobil *m* în poziția de anclanșare. Bornele de intrare și de ieșire ale curentului sunt *b*₁ și *b*₂. Borna *b*₂ rămâne tot timpul în legătură cu tija contactului mobil *m*, printr'un contact alunecător, apăsător asupra tije printr'un resort. Pe figură, *i* re-

prezintă porțiunea izolată a tijei contactului mobil, iar z izolatorul suport.

La întrerupătorii de foarte înaltă tensiune (100—200 kv) rezervorul de aer comprimat face totdeauna corp comun cu întrerupătorul și se găsește la partea inferioară a acestuia. Figura 8 reprezintă un întrerupător tripolar cu aer comprimat, pentru o tensiune de serviciu de 200 kv. În această figură sunt date și dimensiunile principale ale unui astfel de aparat (construcție A. E. G.). Fiecare pol are o singură coloană verticală spre deosebire de construcțiile mai vechi, unde fiecare pol era constituit din două coloane în v. Cutia inferioară a întrerupătorului din fig. 8 conține rezervorul de aer comprimat, supapele de distribuție și mecanismul de acționare. Fiecare coloană verticală posedă două dispozitive de întrerupere, în genul acelor reprezentate prin figura 7. Bornele de intrare și de ieșire ale curentului pe fiecare fază se găsesc la partea superioară și la mijlocul fiecărei coloane verticale (ca și în fig. 7).

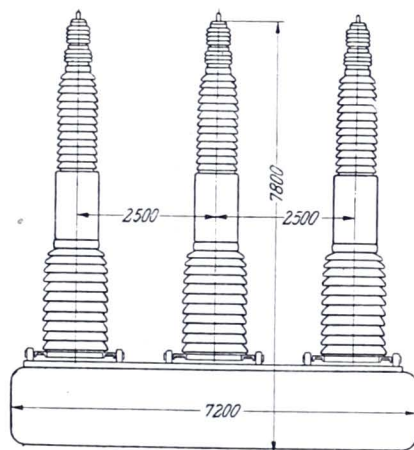


Fig. 8

Intrerupător tripolar cu aer comprimat pentru 200 KV

Casa „Les ateliers de constructions électriques de Delle“ a realizat un întrerupător cu aer comprimat, care utilizează aerul sub o presiune sensibil mai redusă (1,5 — 2 atmosfere) față de aparatele celorlalte fabrici. Schema de principiu și modul de funcționare rezultă din figura 9. Bornele de intrare și de ieșire a curentului b_1 și b_2 .

În momentul întreruperii, arcul se formează între contactul mobil m și contactul fix f . Prin A se insuflă aer comprimat. În afară de electrozii principali m și f mai există patru perechi de electrozi auxiliari, $a - a'$, $b - b'$, $c - c'$ și $d - d'$.

Electrozii auxiliari sunt șuntați prin rezistențe ohmice, R după cum se vede pe figură. Imediat ce contactele principale se separă, se începe insuflarea arcului care este împins în sus pe electrozii anxiari $a - a'$. Arcul este împărțit în două jumătăți prin ecranul separator e .

Gazele născute de arc sunt eliminate prin orificiile o , astfel încât *contrapresiunea* datorită arcului, este totdeauna men-

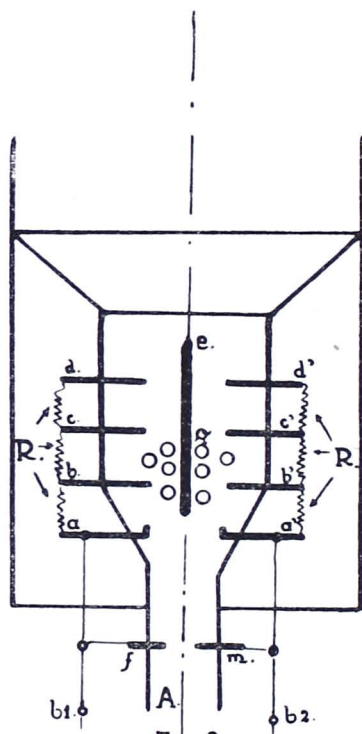


Fig. 9.

Schema întrerupătorului „Delle.”

ținută la o valoare redusă iar aerul proaspăt insuflat prin A , își poate îndeplini cu ușurință rolul său de dezionizare, gonind treptat arcul pe electrozii auxiliari superiori. După trecerea prin zero a curentului, arc se poate rearmorsa în cel mai rău caz, numai între electrozii superiori $d - d'$ și în astfel de condiții încât stingerea sa definitivă se poate obține în mod lesnicios.

Explicația teoretică a fenomenelor de mai sus este dată în cele ce urmează: (După d-l A. Clerc, inginer la „Ateliers de constructions électriques de Delle”).

liers de constructions électriques de Delle“).

Dacă se înseamnă cu l lungimea arcului, tensiunea de rearmorsaj va putea fi considerată proporțională cu l adică :

$$(1) \quad U_a = a.l \text{ volți.}$$

Lungimea arcului crește însă cu timpul imediat după sepa-

rarea contactelor principale. Considerând această creștere lineară, putem scrie :

$$(2) \quad l = b.t.$$

În egalitățile (1) și (2) a și b sunt constante.

Din aceste două egalități avem:

$$(3) \quad U_a = a. b. t \text{ volți.}$$

Condiția pentru ca arcul, odată stins să nu se mai reamorseze, este ca tensiunea U aplicată la bornele sale să fie mai mică decât tensiunea de rearmorsare, adică :

$$U < U_a$$

Dacă derivăm în raport cu t , relația din urmă devine :

$$\frac{dU}{dt} < \frac{dU_a}{dt} \text{ sau, ținând seama de (3)}$$

$$(4) \quad \frac{dU}{dt} < a. b$$

Inegalitatea (4) reprezintă condiția generală pentru ca un arc electric să nu se mai rearmorseze. După cum rezultă din această inegalitate, se vede că arcul nu se mai rearmorsează atunci când viteza de creștere a tensiunii aplicate la bornele arcului, rămâne sub o anumită limită.

Pentru cazul din figura 9, se demonstrează că în momentul când arcul se găsește prins de electrozii superiori $d - d'$, după trecerea prin zero a curentului, viteza de creștere a tensiunii la bornele arcului este direct proporțională cu R , valoarea unei rezistențe și invers proporțională cu numărul acestor rezistențe.

Montând așa dar un număr suficient (practic 2—3 perechi) de rezistențe de valoare relativ mică (de ordin de 1—2 ohmi), vom putea obține pe de o parte limitarea expresiei dU/dt și pe de altă parte limitarea valorii curentului, obținând astfel o stingere sigură și definitivă a arcului.

În figura 10 se vede aspectul unui întrerupător bazat pe principiile de mai sus și care are următoarele caracteristici :

Tensiunea normală de serviciu 15.000 volți, intensitate

normală 500 amperi, putere de ruptură 300 M. V. A., presiunea normală a aerului comprimat 2 atmosfere.

S'au făcut încercări la întrerupătorii de felul celor descriși în prezentul capitol, pentru a se înlocui aerul comprimat cu bioxid de carbon. Rezultatele au fost foarte mulțumitoare din punct de vedere tehnic deoarece în comparație cu aerul comprimat s'a obținut o putere de ruptură de 3 ori mai mare la aceeași presiune a gazului. Se crede că aceasta se datorește unei combinații ce se produce între carbonul liberat din

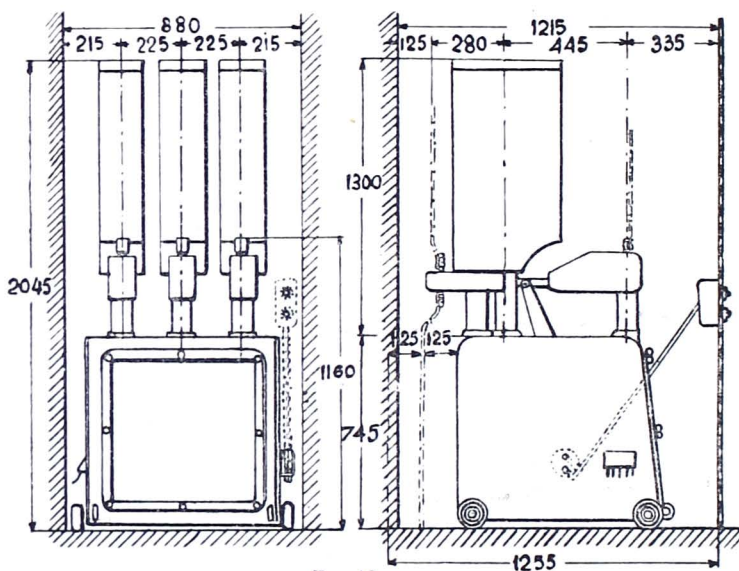


Fig. 10.

Întrerupător cu aer comprimat construit de „Ateliers de constructions électriques Delle.”

CO₂ din cauza temperaturii și metalul electrozilor, combinație care are drept rezultat formarea unui compus pe electrozi, ce micșorează puterea de emisie electronică.

Întrebuințarea bioxidului de carbon ar fi economică ținând seama de prețul său, numai pentru instalațiile mici.

Întrerupătorii cu expansiune

Principiul întrerupătorului cu expansiune este relativ mai vechiu. Totuși de abia prin anul 1924, inginerul american *Nicholson* a reluat studiul acestei probleme, construind un

astfel de întrerupător pentru o tensiune de serviciu de 60.000 volți.

În cele ce urmează vom arăta principiul de funcționare a întrerupătorului cu expansiune.

Figura 11 (după Brown-Boveri) reprezintă elementele esențiale ale unui întrerupător cu expansiune. Contactul mobil este însemnat pe figură prin cifra 5. Tija acestui contact nu este reprezentată în întregime, dar trebuie presupusă că se prelungește în sus.

Camera 1 conține lichidul întrerupătorului. Acest lichid este sau apă cu oarecare adăsură, care coboară temperatura de îngheț (de ex. lichidul zis *expansin*) sau ulei. În momentul când întrerupătorul se deschide, contactul mobil se deplasează vertical în sus iar un arc electric se formează între contactul fix 4 și contactul mobil 5. Căldura degajată de acest arc are de efect o vaporizare puternică a lichidului din camera 1, numită *camera de vaporizare*.

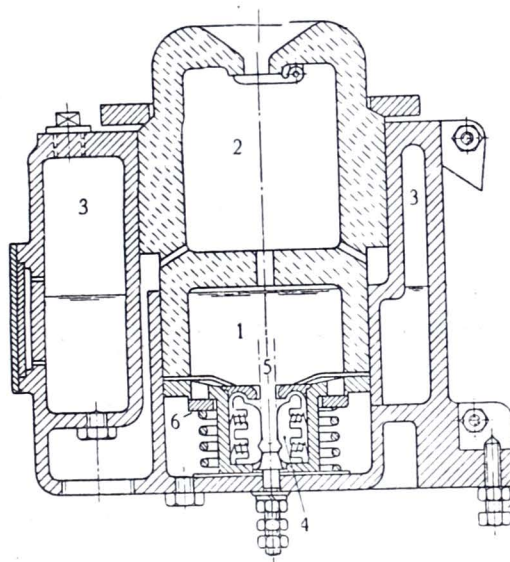


Fig. 11

Schema unui întrerupător cu expansiune

Presiunea crește în această cameră până ce contactul mobil, retrăgându-se mereu în sus, lasă liber orificiul din perețele ce separă camera 1 de camera 2. În acest moment se produce o expansiune adiabatică a vaporilor în *camera de expansiune 2*.

Fenomenul de expansiune are ca rezultat stingerea definitivă a arcului în momentul trecerii prin zero a curentului. Scăzând temperatura din cauza detentei, cea mai mare parte

din vaporii formați se condensează căzând din nou în camera de vaporizare; bineînțeles că o mică parte din acești vapori se pierde totuși în atmosferă.

În cazul când presiunea vaporilor din camera de vaporizare atinge o valoare exagerată, cu ajutorul unei supape, o parte din vapori trece în *camera de echilibru 3* unde se condensează și de unde lichidul poate fi readus în camera 1.

Să cercetăm acum modul în care fenomenul de expansiune realizează stingerea arcului.

Particulele încărcate cu electricitate (electroni și ioni) ce se găsesc în spațiul dintre electrozi au proprietatea de a lipi în jurul lor molecule lichide în timpul detentei (Efectul Wilson). Numărul acestor molecule ce se prind în jurul unei particule încărcate cu electricitate, crește până ce se formează un grup având o masă care poate ajunge până la o valoare de un milion de ori mai mare decât aceea a unui electron. Câmpul electric nu mai poate accelera decât foarte puțin aceste grupuri atât de grele, astfel încât particulele încărcate cu electricitate din centrul acestor grupuri nu mai pot lua parte la mișcările care condiționează existența arcului.

Evident că în același timp, din cauza câmpului electric, particulele electrice libere sunt accelerate în mod normal și produc prin *ionizare de șoc* alte particule libere care tind la menținerea arcului. În definitiv, în momentul t_0 din figura 2 avem două fenomene distincte care tind să se contrabalanseze: anihilarea efectului unor particule prin fenomenul Wilson tinzând la stingerea arcului și generarea de noi particule tinzând la menținerea arcului. Dacă primul fenomen este mai puternic, arcul electric rămâne definitiv stins în momentul t_0 (Fig. 2). Astfel se realizează stingerea arcului la întrerupătorii cu expansiune.

Dacă se înseamnă prin n numărul particulelor libere încărcate cu electricitate, U tensiunea restabilă între electrozi și t timpul, condițiunea ca arcul să rămână definitiv stins după o trecere prin zero a curentului, se poate exprima prin inegalitatea :

$$(5) - \frac{dn}{dt} - K \frac{dU}{dt} > 0$$

În adevăr această relație arată că viteza de scădere a numărului de particule libere $\left(-\frac{dn}{dt}\right)$ trebuie să fie mai mare ca viteza de creștere a tensiunii, multiplicată cu un factor $\left(K \cdot \frac{dU}{dt}\right)$, viteză care în definitiv condiționează rigiditatea dielectrică a spațiului dintre electrozi.

Condițiunea cea mai generală și cea mai interesantă care cere ca un arc electric să rămână stins după declanșarea unui întrerupător cu expansiune, este :

$$(6) -\frac{dT}{dt} - K' \frac{dU}{dt} > 0$$

în care T reprezintă temperatura absolută, U tensiunea restabilă iar t timpul.

În figura 12 curbele T și U reprezintă variația temperaturii absolute și a tensiunii restabilite în funcție de timp la un întrerupător cu expansiune, după momentul t_0 definit în Fig. 2, Relația (6) arată că trebuie să avem :

$$K' | \operatorname{tg} \alpha | > | \operatorname{tg} \beta |$$

pentru ca arcu să se stingă definitiv.

Scăderea de presiune ce se produce în momentul expansiunii trebuie să fie astfel încât căderea de temperatură să satisfacă relațiunea (6). Din cercetările făcute s'a constatat că în domeniul dintre 200 atmosfere și 50 atmosfere, scade-

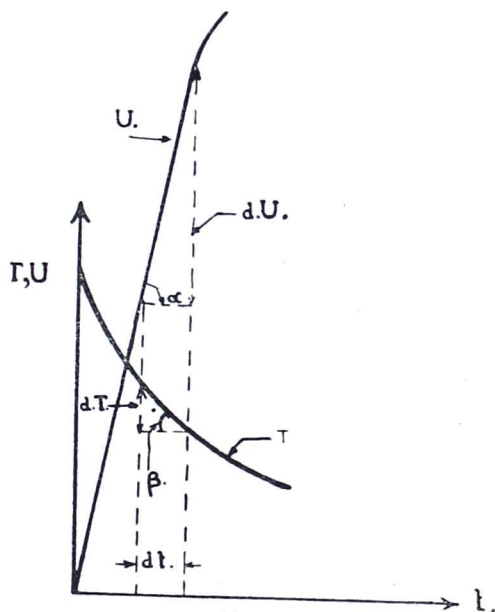


Fig. 12.

rile de temperatură se obțin greu, deoarece o mică scădere de temperatură necesită o mare scădere de presiune.

În schimb în regiunea sub 50 atmosfere, se pot obține scăderi relativ mari de temperatură cu căderi mici de presiune.

Din aceste motive se caută ca în general întrerupătorii cu expansiune să funcționeze în această din urmă regiune.

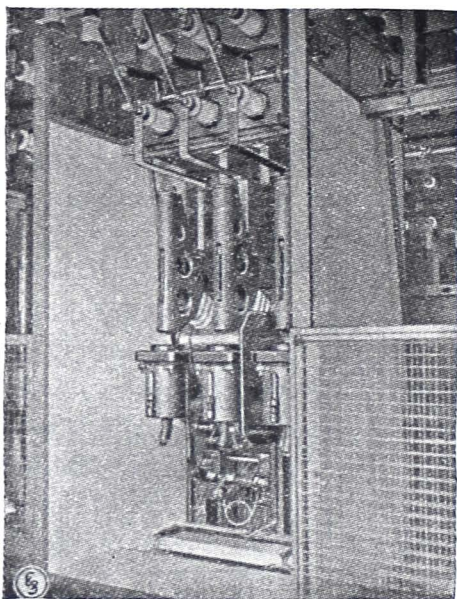


Fig. 13

Întrerupător tripolar cu expansiune
în celulă de înaltă tensiune

(construcție Siemens-Schukert) montat într-o celulă de înaltă tensiune. Caracteristicile întrerupătorului sunt: 6 kv, 350 amperi, 200 M. V. A. putere de ruptură.

Pentru tensiuni de serviciu foarte înalte (100—200 kv), a fost nevoie de a se utiliza diferite dispoziții speciale (ca de

Observăm cu această ocazie că atât relațiunea (6) cât și relațiunile (5) și (4) arătate anterior, nu exprimă decât că viteza de creștere a tensiunii restabilite între electrozi trebuie să nu depășească o anumită valoare pentru ca în momentul t_0 din fig. 2 arcul să rămână definitiv stins.

În ceea ce privește aspectul exterior al unui întrerupător cu expansiune, Fig 13, ne arată un astfel de aparat

exemplu dublă ruptură sau camere de expansiune speciale).

Fig. 14 reprezintă un întrerupător tripolar cu expansiune, tip

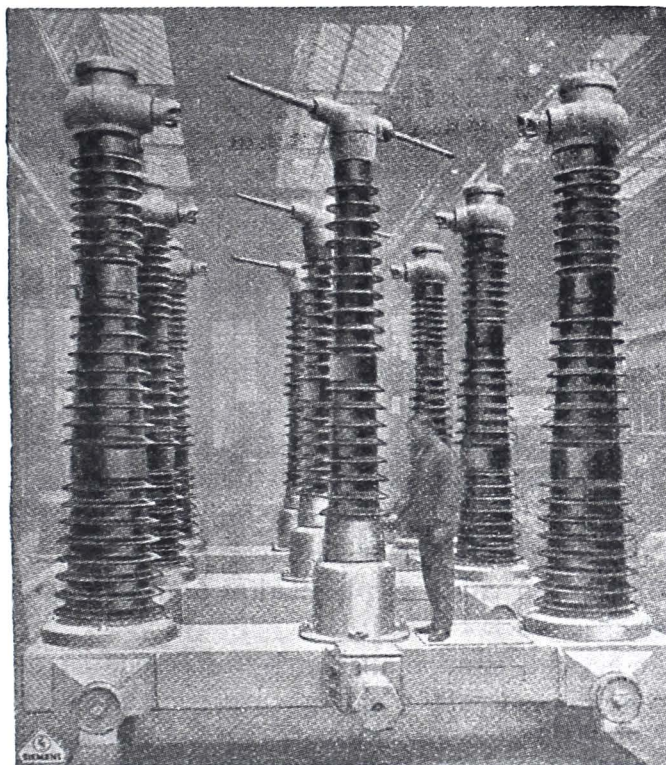


Fig. 14

Întrerupător tripolar cu expansiune 220 KV tip exterior

exterior (construcție Siemens-Schukert), pentru o tensiune de serviciu de 220 kv și având o putere de ruptură de 3.000 M.V.A.

CONCLUZIUNI

În cele ce urmează ne vom ocupa numai de întrerupătorii cu aer comprimat și întrerupătorii cu expansiune, de oarece credem că aparatele „Deion“ din cauza prețului, nu au șansa,

cel puțin în Europa, de a se introduce în mod serios în exploatarea de electricitate.

Un mare avantaj oferit de întrerupătorii de care ne ocupăm, este datorit faptului că nu utilizează deloc, sau aproape de loc ulei. Întrerupătorii clasici cu ulei utilizează acest lichid din două motive esențiale: pentru a servi ca izolanți și pentru a mijloci stingerea arcului electric. Marea majoritate a uleiului este însă utilizată ca izolanți. La un întrerupător tripolar în ulei pentru 200 kv este nevoie de circa 60 tone de ulei; dacă ne gândim că numai pentru necesitățile de stingere ale arcului n'ar fi trebuit teoretic decât aproximativ câțiva centimetri cubi, vedem ce cantități mari din acest lichid se întrebuințează numai în scopul de a realiza acea pătură izolatoare între părțile sub tensiune și părțile puse la pământ ale aparatului.

Desavantajul principal al unei mari cantități de ulei într'un întrerupător îl constituie pericolul de explozie. Este totdeauna posibil ca la un astfel de întrerupător să apară la un moment dat un defect (chiar de mică importanță și ușor reparabil) care să aibă drept rezultat o mărire a duratei arcului electric.

Dacă în această situație întrerupătorul trebuie să declanșeze pe un scurt-circuit, o energie electrică apreciabilă se transformă în căldură care la rândul ei produce o vaporizare rapidă a uleiului, măbind considerabil presiunea în interiorul aparatului. S'a găsit, cu ocaziunea unor experiențe, că după 0,1 secunde de la apariția arcului, presiunea a ajuns la 25 atmosfere, iar după 1 secundă la 160 atmosfere. În felul acesta se depășesc limitele de rezistență ale carcasei întrerupătorului, care cedând, uleiul se aprinde și se împrăștie, iar gazele produse pot forma un amestec exploziv, producând mari pagube, mai ales când întrerupătorii se găsesc montați în interiorul clădirilor.

În cazul întrerupătorilor cu aer comprimat sau cu expansiune, pericolul de mai sus dispare complet, neproducându-se decât cel mult o deteriorare a contactelor, după cum s'a putut constata în diversele experiențe ce s'au făcut.

Trebue să mai adăogăm apoi dezagramele produse la întrerupătorii cu ulei, prin întreținerea ce o necesită uleiul, precum și nevoia de a avea macarale și spații suficiente pentru decuvare, necesară atunci când contractele trebuiesc revizuite.

Contactele întrerupătorilor cu expansiune sau cu aer comprimat sunt totdeauna foarte ușor vizitabile.

Este drept însă că aceste aparate revin astăzi mai scumpe decât întrerupătorii cu ulei. Diferența de preț poate fi în general ușor recuperată, prin faptul că întrerupătorii cu ulei necesită spațiu mult mai mare (la clădire) și dispoziții speciale de securitate.

Înainte de a termina, ținem să menționăm că întrerupătorii cu aer comprimat și cu expansiune se pot construi astăzi pentru toate tensiunile de serviciu și în general pentru întreaga gamă de puteri de ruptură necesare în exploatare.

De asemenea dispozitivele lor de comandă pot fi tot așa de variate ca și la întrerupătorii în ulei.

BIBLIOGRAFIE

V. D. I.

F. Kesselring. *Der Expansionsschalter*. (Hochleistungsschalter ohne Oel). No. 14. 3/IV/930.

F. Kesselring. *Expansionsschalter*. No. 31. 2/VIII/930.

Scherbius. *Druckluftschalter*. No. 34. 23/VIII/930.

Dr. Ing. A. Menge. *Der heutige Stand der Hochleistungsschalterfrage*. No. 23. 6/VI/931.

Ing. R. Blomeyer. *Der Expansionsschalter*. No. 9. II/932.

W. Uebermuth. *Die Entwicklung des Druckgasschalters zum wirtschaftlichen Gebrauchsschalter*. No. 2. I/933.

W. Uebermuth. *Hochspannungs-Druckgasschalter*. No. 3. 20/I/934.

E. Kesselring. *Der Expansionsschalter*. No. 9. 3/III/934.

Bulletin de la Sté Française des Electriciens.

A. Clerc. *Nouveau disjoncteur à haute tension et à grande pouvoir de coupure dans l'air*. No. 13. I/932.

Kloninger. *L'évolution du pouvoir spécifique de coupure des disjoncteurs*. No. 41. V/934.

E. T. Z.

F. Kesselring. *Das Schalten grosser Leistung.* No. 28. 11/VII/929.

J. Biermanns. *Hochleistungsschalter ohne Oel.* No. 30. 5/VII/929, No. 31. 1/VIII/929 și No. 9. 27/II/930.

Siemens-Zeitschrift.

F. Kesselring. *Die Freiluft-Expansionsschalter.* No. 6. 11/XII/933.

SUMARELE REVISTELOR

„**Le Génie Civil**“, Tomul C V, Anul 1934, Nr. 1 din 7 Iulie : *Jaques Dumas* : Amenajarea căderii dela *Marèges* pe Dordogne. — *A. Boutaric* : Progresele recente ale fizicei atomice. Transmutația elementelor. — *G. Delanghe* : Locomotivele Diesel cu transmisiune directă.

Idem, Nr. 2 din 14 Iulie : *Marcel Hegelbacher* : Drumul de fier Congo-Ocean și lucrările portului Pointe-Noire. — *R. Cazaud*, *H. Pétot* : Aplicațiunile aliajelor de zinc la conducte și aparate de distribuit apa și gazul în locuințe. — Studiul efectelor temperaturii asupra cimenturilor la Building Research Station dela Garston (Anglia). — Semicentenarul Serviciului Nivelmentului General al Franței.

Idem, Nr. 3 din 21 Iulie : *J. Lormier* : Vaporul pentru cercetări oceanografice „*Président-Théodore-Tissier*“. — *Ch. Berthelot* : Proprietăți, rafinare și întrebuințare drept carburanți, a esențelor de semi-carbonizare. — Studiul efectelor temperaturii asupra cimenturilor, la Building Research Station dela Garston (Anglia) (urmare și fine). — *Simone Georges Zipper* : Primul congres de Urbanism (Bordeaux, 1—5 Iunie 1934). Examenul pieselor metalice cu razele X și cu razele gamma.

Idem, Nr. 4 din 28 Iulie 1934 : Linia directă dela Bologna la Florența și marele tunel al Apeninului. — *H. Bordier* : Studiul prismelor șezând pe o bază compresibilă. — *Paul Razous* : Al XI-lea Congres internațional al Acetilenei și al Sudurii autogene (Roma 5—15 Iunie 1934). — Recuperarea acidului sulfuric din noroaiele vitriolice provenind din epurarea petrolurilor.

L. B.

Revue Générale de l'Electricité, vol. XXXVI, 1934, Nr. 1 din 7 Iulie : *Necrolog* : Gabriel Cordier, Președinte onorific al Consiliului de Administrație al „*Revue Générale de l'Electricité*“. — *Ch. Lavanchy* : Metodă generală de calcul al rețelelor electrice de înaltă conexiune interconectate, în regim permanent echilibrat. — *L. Besnard* : Uzina termo-electrică din Constanța (România). — *E. Micanel* : Transmiterea unei concesiuni de energie electrică pe cale ereditară nu constituie o cesiune totală sau parțială a unei concesiuni.

Idem, Nr. 2 din 14 Iulie : *Ch. Lavanchy* : Metodă generală de calcul al rețelelor electrice de înaltă tensiune interconectate, în regim permanent echilibrat (urmare și sfârșit). — *A. Morel* : Instalațiunile electrice automate ale liniei Orléans — Tour ale Companiei de Căi Ferate Paris — Orléans.

Idem, Nr. 3 din 21 Iulie : *M. Roseau* : Încercări de încălzire ale transformatorilor, prin metoda pierderilor alternate. — *M. Adam* : Progrese tehnice în eliminarea perturbărilor radioelectrice.

Idem, Nr. 4 din 28 Iulie : *Necrolog* : Madame Curie. — *G. Viel* : Variația zilnică a conductibilității electrice a aerului. — *M. Roseau* : Încercări de încălzire ale transformatorilor, prin metoda pierderilor alternante. — *A. Lemonnier* : Securitatea pe Căile Ferate. — *L. Gratzmüller* : Extensiunea electrificării căilor ferate și reglajul economic al vitezei. *G. E. Bertin* : Bugetul orașului Paris în 1934.

V. R.

Die Bautechnik, Anul XII, 1934, Nr. 29 din 6 Iulie : *K. Terzaghi* : Solicitări ale barajelor de greutate prin apele de infiltrație curgătoare. — *E. Wiesner* : Noua construcție a podului peste Oder la Neusalz. — *Gut* : Disparația prin infiltrație a parâului Haching la München.

Idem, Nr. 30 din 13 Iulie : *F. Trier și O. Stolzenburg* : Etanșarea rosturilor la construcțiile hidraulice din Berlin. — *H. Borggreve, R. Stoss, R. Bayer* : Reconstrucția podului de șosea peste Elba la Forgau (va urma).

Idem, Nr. 31 din 20 Iulie : *H. Dörr* : Susținerea turnului bisericii evanghelice, de stat în Carlsruhe. — *C. Usinger & Ewald* : Construcții de poduri cu ocazia electrizării căii ferate Wannsee din Berlin (va urma).

Idem, Nr. 32 din 27 Iulie : *Burkowitz* : Mecanica ascensorului Niderfinow. — *H. Borggreve, R. Stoss & R. Bayer* : Reconstrucția podului de șosea peste Elba la Torgau (sfârșit).

Der Stahlbau, Anul VII, 1934, Nr. 14 din 6 Iulie : (supliment la Nr. 29 din die Bautechnik). — *F. Hartman* : Calculul tălpilor în T la voalare. — *F. Faltuş* : Un pod în arc complet sudat la Pilsen. — *G. Grüning* : Tensiuni din construcția materialului, la sudare.

Idem, Nr. 15 din 20 Iulie : (supliment la Nr. 31). — *H. Kayser & A. Herzog* : Asupra acționării simultane a îmbinărilor cu nituri și îmbinărilor sudate. — *K. Klöppel* : Noile prescripțiuni pentru construcții de oțel sudate (din 4100).

Ad. B.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 55, 1934, Nr. 27 din 5 Iulie : *F. Voss* : Progrese în construcția amplificatoarelor : amplificatoare tip „B”. — *H. Zuhrt* : Formule simple aproximative pentru calculul capacității proprii la bobine de mai multe straturi. — *G. Rautenkranz* : Instalațiunile electrice ale Cetății Vaticanului. — *A. Upmalis* : Producerea și distribuția energiei în Statele baltice. — *L. Monath* : Frânarea prin scurt circuit și prin recuperare la vehiculele electrice (urmare).

Idem, Nr. 28 din 12 Iulie : *H. Harbich* : Radio-difuziunea germană din punct de vedere tehnic. — *W. Förster* : Distanța explozivă între doi eclatori sferici, în cazul unor șocuri de foarte scurtă durată. — *W. Gosebruch* : Asupra problemei sporirii capacității de transport al sistemelor de transport și distribuție a energiei electrice. — *H. G. Schweppenhäuser* : Producerea și distribuția energiei electrice în provincia Schleswig-Holstein. — *Dzr* : Pantografele locomotivelor electrice franceze.

Idem, Nr. 29 din 19 Iulie : *E. C. Behme* : A 36-a Adunare anuală a Asociației Electrotehnicienilor germani (V. D. E.) la Stuttgart. — *A. Wacławik* : Avantaje și dezavantaje ale mașinii de sudat electrice cu arc și câmp transversal. — *L. Monath* : Frânarea prin scurt-circuit și prin recuperare, la vehiculele electrice (sfârșit). — *B. Thierbach* : Formele principale ale Societăților de producere și distribuție a energiei electrice în Germania.

Idem, Nr. 30 din 26 Iulie : *D. Müller-Hillebrand* : Desvoltarea actuală a dispozitivelor de protecție contra supratensiunilor, în instalațiuni de înaltă tensiune. — *H. Geffcken și H. Richter* : Asupra nomenclaturii tuburilor cu descărcări în gaze. — *G. H. Winkler* : Expoziție electrotehnică din Stuttgart, cu ocazia Adunării membrilor V. D. E., 1934. — *F. Hüttner* : Turbina sistem Hüttner. — *V. Veijola* : Producerea și distribuția energiei electrice în Finlanda.

V. R.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 78, anul 1934, Nr. 27 din 7 Iulie : *E. Preger* : Din construcția germană de mașini unelte. Elemente. Mașini de găurit și rânduit. — *A. Thum și F. Wunderlich* : Calculul rezistenței osiilor vehiculelor. — *F. Gutsche* : Sgomotul avioanelor și combaterea lui. — *A. Meckel* : Noile normalii ale țevilor în construcția de locomotive.

Idem, Nr. 28 din 14 Iulie : *F. Mayer* : Desvoltarea tehnicii conductoarelor a rețelelor telefonice pentru vorbirea la distanțe mari. — *W. Pontow* : Regulator automat cu putere ajutătoare electrică. — *W. Kamm și P. Rickert* : Fenomenul arderii în motoarele cu mare număr de rotațiuni. — *O. Graf și G. Well* : Asupra frecării pe suprafețele drumurilor.

Idem, Nr. 29 din 21 Iulie : *A. Vierling* : Situația transportului principal în fundul minelor din punct de vedere al siguranței și debitului. — *K. M. Dolezalek* : Asupra tehnologiei decupajului. — *Fr. v. Schütz* : Măsurători volumetrice de gaz în metri cubi normali. — *W. Raiss* : Consumul de energie la gătit pe plite încălzite cu gaz și electricitate.

Idem, Nr. 30 din 28 Iulie : *Th. Ploppa* : Starea alimentării cu apă în Germania. — *E. Preger* : Din construcția germană de mașini unelte. Strunguri, mașini de șlefuit, frezat și tăiat și mașini speciale. — *K. Kopf și E. Weber* : Procedu pentru determinarea eforturilor de torsiune cu ajutorul unui model cu membrană.

P. N.

Werkstattstechnik, Anul XXVIII, 1934, **Nr. 13 din 1 Iulie :** *H. Kroner* : O mai mare exactitate a costului de producere. — *W. Melle* : Asupra tracțiunii la cimentare. — *O. Rambuschek* : Forme noi și detalii la mașinile unelte. — *H. Reininger* : Câteva materiale noi și procedee de tratarea materialelor la târgul de mostre din Lipsca din primăvara 1934.

Idem, Nr. 14 din 15 Iulie : *A. Kuntze* : Materialul presat, un material nou. — *O. Rambuschek* : Forme noi și detalii la mașinile unelte. — *A. Stodt* : Forjarea de piese complicate.

P. N.

Gazeta Matematică, Anul XXXIX, 1934, **Nr. 12 din August :** *V. Thébault* : Relațiuni de arii într'un triunghi. — *T. Angheluță* : Ecuații algebrice ale căror rădăcini au acelaș modul.

Ad. B.



BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

DESVELIREA BASSO-RELIEFULUI D-LUI INGINER INSPECTOR GENERAL NICOLAE P. ȘTEFĂNESCU

În ziua de 26 August 1934 a avut loc în localul Societății Politecnice o înălțătoare solemnitate: Desvelirea basso-reliefului D-lui *N. P. Ștefănescu*.

Așezarea acestui basso-relief fusese hotărâtă de mult. În prima ședință a Adunării Generale ținută în noul local la 4 Decembrie 1927, regretatul fost Președinte al Societății, *Gri-gore Cazimir* a propus acest lucru și adunarea l'a votat cu unanimitate. Hotărârea luată nu a putut fi însă adusă la îndeplinire până în acest an.

La 26 August 1934, *D-l Ștefănescu* împlinind vârsta de 70 ani, s'a ales această zi și pentru desvelirea basso-reliefului.

Serbarea a avut loc la orele 11. Încă dela orele 10 saloanele erau pline de o mare mulțime de ingineri membri ai Societății Politecnice, cari au venit să-și arate dragostea și recunoștința către fostul lor Președinte, precum și o mare mulțime de personalități din lumea financiară și industrială a țării. D-l *N. Teodorescu*, ministrul industriei și comerțului reprezenta guvernul.

Serbarea a început în sala de studii și consfătuiri a comitetului, unde este așezat basso-relieful.

D-l Președinte al Societății Politecnice, Inginer Inspector General *Ion Ionescu*, deschide seria cuvântărilor, arătând activitatea desfășurată de D-l *N. P. Ștefănescu* dela intrarea în Societate, progresele rapide făcute de Societate sub Președinția D-sale, în timpurile grele de după război și realizarea de către D-sa a idealului Societății de a avea un local propriu.

Urmează desvelirea basso-reliefului, opera sculptorului *G. Stănescu*.

Asistența trece apoi în sala de conferințe unde au ținut cuvântări :

D-l Ministru *N. Teodorescu* în numele guvernului.

D-l Ing. Insp. General *Paul Demetriad*, Directorul Docurilor Brăila.

D-l Ing. Insp. General *Corneliu Ionescu*, Directorul Navigațiunii Fluviale Române.

D-l *Mihail Philippide*, Director general al Societății S. R. D.

D-l *Constantin D. Bușilă*, Vice-Președinte al Soc. Politehnice.

D-l Secretar *Luca Bădescu*, citește scrisorile și telegramele primite.

D-l *Constantin D. Bușilă*, propune în aclamațiile adunării ca sala în care s'a așezat basso-relieful să poarte numele D-lui *N. P. Ștefănescu*.

D-l *N. P. Ștefănescu* răspunde tuturor pentru caldă și mișcătoarea manifestare făcută și schițează în linii generale ce a făcut în timp de 47 ani de muncă.

Intreaga asistență face apoi cerc în jurul D-lui *N. P. Ștefănescu*, felicitându-l cu ocazia împlinirii vârstei de 70 ani.

Evocarea realizărilor împlinite de D-l *N. Ștefănescu* modul conștiincios și desinteresat cum și-a îndeplinit însărcinările, entuziasmul și perseverența depuse pentru atingerea țelului propus, au impresionat adânc în special pe tinerii ingineri.

Pentru toți cei ce au asistat la această înălțătoare serbare, exemplul dat de D-l *N. Ștefănescu* va rămâne un îndemn la muncă închinată binelui obștesc.

CUVÂNTĂRILE ȚINUTE LA FESTIVITATE

*Cuvântarea D-lui I. IONESCU, Președintele Societății
Politecnice:*

Iubitul nostru coleg,

Încep mai întâiu prin a te ruga să ne ierți că într'o lună de vacanță, într'o zi de odihnă creștinească, în ziua în care pășești în *a opta decadă a vieții*, te-am chemat pentru câțva timp din localitatea de munte în care te dusesese-și să te întrezezi și să te odihnești și te-am luat din mijlocul familiei în această zi de mare sărbătoare a ei. Te-am rugat să vii aici, în casa care-ți aparține sufletește, unde ne-am adunat, membri ai Societății Politecnice, pentru ca să-ți exprimăm și în această zi de serbare toată dragostea, toată admirațiunea și toată recunoștința noastră pentru numeroasele și frumoasele înfăptuiri pe care le-ai realizat la această Societate, precum și la Instituțiunile pe care le-ai condus.

Ai înălțat Societatea Politehnică, după cum ai ridicat toate Instituțiunile pe la care ai trecut. Forța ascensională cu care te-a înzestrat Dumnezeu ai răspândit-o cu profuziune peste tot. Peste tot ai dus strălucire, după cum ți-ai dat-o și singur, de mic copil până la etatea înaintată de azi, până la starea socială respectată de care te bucuri acum. Am cunoscut acum 40 de ani pe iubita-ți Mamă într'o chilie dela Biserica Antim de aci din București; ai pornit de acolo și ai ajuns să fii azi

unul din oamenii de seamă ai țării. Învățământul pe care l-ai urmat numai în școli naționale, l-ai încununat prin întâietatea de absolvire a fostei Școli Naționale de Poduri și Șosele, sub strictul regim al lui *Gheorghe Duca*. Ai fost unul din elevii ei străluciți, care ai fost dat ca exemplu în 1892 când acea Școală a fost pusă pe picior de egalitate cu marile Școli tehnice superioare străine, și de când ea servea ca etalon de comparațiune pentru admiterea în Corpul tehnic al Statului.

Acolo, în acea Școală, ai fost foarte apreciat de ilustrul *Anghel Saligny*, care te-a ales ca să-i dai concursul la cea mai grea lucrare tehnică ce se făcea pe atunci în țară și unde se introducea pentru prima oară betonul armat la noi: construcțiunea Bazinului și a Docurilor din Galați.

Chemat la o întreprindere dezorganizată de lucrări publice, ai salvat-o.

Rechemat apoi de *Anghel Saligny* ai participat la construcțiunea celei mai mărețe lucrări tehnice din România: Podul „*Regele Carol I*“, peste Dunăre la Cernavoda.

După terminarea acelei lucrări ai apucat calea tehnice de exploatare, de administrare, de acțiune economică și financiară, unde ai obținut rezultate admirabile, după cum vor dovedi ceilalți colegi vorbitori de azi. Mie, ca Președinte, să-mi dai voie ca să arăt pe scurt tinerilor adunați aici ceea ce ai făcut pentru Societatea Politehnică.

Domnilor colegi,

Iubitul nostru fost Președinte, Sărbătoritul de azi, face parte neîntrerupt din Societatea Politehnică de 46 de ani! Până în 1914 ocupațiunile sale în afară din București, — în special la Galați, — nu ne-a dat posibilitatea de a-l chema să ia parte la conducerea Societății. Totuși, chiar nefiind în Capitală, Comitetul l-a ales în 1907 în *Consiliul Superior al Buletinului*, pentru a ne da concursul la dezvoltarea publicării lucrărilor tehnice executate în țară.

În 1914, stabilindu-se în București, a fost ales în Comitet, din care face parte neîntrerupt de atunci până azi. În același an, înființându-se o *Comisiune pentru construcțiunea Localului Societății*, a fost ales membru al ei și cooptat în Delegațiunea ei permanentă. Ales censor, a văzut că Societatea nu poate merge bine cu slabele resurse ce avea, și a procurat Buletinului subvențiuni și reclame. Ca Vicepreședinte timp de 2 ani a secondat pe regretatul *Teodor Dragu* la conducerea și administrarea Societății.

În anul 1919 situația Societății era jalnică. Localul ei fusese devastat de inamici în timpul ocupațiunii germane și apoi de trupe aliate, încât nu ne mai putea folosi. În acel an Buletinul nu a apărut decât în 228 pagini, din care 60 cu lista membrilor și 60 cu necroloage ale camarazilor căzuți în războiul pentru întregirea neamului. Prin străduințele sale, în anul următor, Buletinul ajunge la 932 pagini, iar veniturile totale au depășit de trei ori veniturile normale ale Societății. Comitetul văzând aceste rezultate frumoase îi încredințează Președenția la finele anului 1920.

În timpul conducerii sale înțelepte, care a durat continuu 12 ani, Societatea Politehnică s'a înviorat și a început să-și reia firul activității întrerupte în timpul războiului. Nu a fost chestiune mare care să intereseze Societatea noastră, corpul ingineresc român, cultura tehnică națională sau propășirea economiei generale a țării și pentru care Societatea ar fi trebuit să-și spună cuvântul, care să nu fi fost adusă în desbaterile Comitetului sau ale Adunărilor generale. Menționez printre acestea chestiunea stării de dezorganizare a căilor ferate după războiu și a legii de reorganizare mai târziu; chestiunea concesionării la streini a Ateliereleor Căilor Ferate, care ar fi fost începutul concesionării întregii exploatare, și în care chestiune străduințele sale au fost încoronate cu deplin succes. Mai menționez chestiunea concesionării construcțiunii de șosele moderne; chestiunea unificării învățământului tehnic superior și a respectării titlului de inginer.

Cea mai de seamă înfăptuire pentru viitorul Societății este localul ei, în care ne găsim azi.

Un ideal, o dorință vie permanentă, nu numai a Societății noastre, dar și a *Societății de ingineri și de arhitecți*, care a precedat-o, a fost posedarea unei case proprii pe strada cea mai centrală a Capitalei: Calea Victoriei. Multe discuțiuni, multe frământări au fost în Comitetele noastre pentru atingerea acestui ideal, dar față de slabele venituri ale Societății el părea un vis irealizabil. Legatul important lăsat de marele binefăcător al Societății, *Spiridon Iorceanu*, un teren în piața Rosetti, cedat de fostul Primar și coleg al nostru *C. F. Robescu*, au lăsat să se întrevadă posibilitatea realizării acelui vis. Colegul nostru *D-l N. Zane* însă găsește în condițiuni favorabile terenul pe care ne aflăm, iar fostul Președinte *Anghel Saligny* reușește să mai strângă fonduri și să facă un împrumut cu care s'a cumpărat acest teren. Isbucnirea războiului european întrerupe însă orice posibilitate de executare a construcțiunii.

După războiul condițiunile deveniseră cu totul neprielnice pentru facerea localului: clădirea trebuia făcută mare, prezentabilă; ea cerea sume mari împrumutate, la care trebuiau plătite dobânzi cu procente din ce în ce în creștere; valuta scădea, prețurile materialelor și manoperii se urcau, rentabilitatea construcțiunilor era îndoelnică. Concursul Instituțiunilor de Stat, — care nu a lipsit altor Societăți și Asociațiuni pentru a-și face local propriu, — nouă ne-a lipsit complet. Mai adăogați la toate acestea și nemulțumirile destul de mari care veneau chiar dela unii dintre noi, care cereau vinderea terenului și cumpărarea unei case mici, mai depărtată de centru și veți vedea că numai o baghetă magică, cum a spus regretatul nostru Președinte de onoare *Constantin Olănescu*, putea să înlăture toate aceste dificultăți, toate aceste nemulțumiri și amărăciuni.

După patru ani de preocupare și de gândire continuă, iubitul nostru fost Președinte aduce Comitetului o soluțiune ideală, care convenea perfect timpurilor grele prin care trecea țara noastră în 1924, și anume: construirea Localului în coproprietate cu alte Societăți, care să depună fondurile pentru construcțiune, noi aducând ca aport numai terenul

aferent necesar. Această soluțiune admirabilă lasă Societății noastre subsolul, parterul cu magazine și etajul I ca Local. Societatea nu mai avea nevoie de nici un împrumut și în plus își creia venituri importante cu care putea propăși și a desvolta mai repede.

Dar ideia rămâne idee dacă nu se găsesc mijloace de a o realiza, dacă nu e cineva care să caute mijloacele și să le poată obține. Trebuiau găsite Societățile copărtașe la construcțiune; trebuia cineva care să le inspire o desăvârșită încredere pentru angajarea capitalurilor. Numai grație marelui prestigiu de care s'a bucurat fostul nostru Președinte în lumea industrială și financiară, s'a putut face o convențiune cu *Societatea Petroșani* pentru două etaje, cu *Societatea Uniunea Industriilor Metalurgice și Miniere din România*, și *Societatea Lupeni* pentru câte un etaj, iar în urmă, neajungând fondurile și cu *Societatea de Navigațiune Maritimă, România*, pentru ultimul etaj.

Dar cu această nu s'a terminat! Pentru cheltuielile suplimentare intervenite în timpul construcțiunii, pentru amenajarea și mobilarea etajului Societății Politecnice, trebuiau noi fonduri, pe care Societatea noastră nu le poseda. A trebuit ca fostul nostru Președinte să le adune, să facă apel la Instituțiuni industriale și financiare, dela care a strâns peste 7.500.000 lei. Cu modul acesta Societatea și-a avut Localul complet terminat și amenajat, fără a face nici un împrumut; din contră i-a mai rămas o sumă, și și-a creiat prin închirierea magazinelor dela parter, un venit care în primii ani s'a urcat la 1.500.000 lei. Azi venitul este în scădere din cauza crizei, totuși el asigură mersul Societății în condițiunile acceptabile pe care le cunoașteți.

Localul început la 1925 s'a terminat în 1927. În Martie a aceluia an Comitetul Societății a început să-și țină ședințele aci, iar prima Adunare generală ținută în acest Local a fost întâia Adunare statutară din Decembrie 1927. La acea dată era hotărâtă și inagurarea, însă ea s'a amânat din cauză că, cu câteva zile mai înainte, Societatea pierduse pe unul din cei mai iluștri membri ai ei, pe *Ion I. C. Brătianu*. Inaugurarea

Localului a avut loc în Martie 1928 în prezența *Inaltei Regențe*.

Pentru ca să nu se creadă că eu exagerez meritele Sărbătoritului nostru de azi la construirea Localului Societății Politecnice, dau aci aprecierile a doi foști președinți ai noștri.

Regretatul *Constantin Olănescu*, membru fondator al Societății, Președintele Comisiunii Localului, fost Ministru de Lucrări Publice și de Interne, Președinte al Adunării Deputaților, și al cărui chip în bronz privește la noi, neputând veni la inaugurare, a trimis o scrisoare, din care extrag următoarele:

„Intrând aci, de sigur că mulți dintre D-voastre, care au cunoscut mijloacele foarte reduse de care dispunea Societatea Politehnică, a trebuit să se întrebe ce baghetă magică a ridicat această clădire măreață? A fost în adevăr o baghetă magică și acea baghetă a fost iubitul nostru Președinte activ, Nae Ștefănescu. El, animat de o mare dragoste pentru Societate și de o voință tot atât de mare, n'a ezitat de a bate la ușile marelor industrii și marelor bănci, îndemnându-le să contribuie la edificarea templului științei...”

Iar mai departe continua :

„In Cartea de aur a Societății Politecnice se află trecuți toți donatorii, cu sumele cu care fiecare au contribuit. Examinând această Carte veți vedea că lipsește un singur nume, care după mine ar fi trebuit să fie în capul listei, căci lui, și numai lui, datorim casa noastră. Acel nume este al lui Nae Ștefănescu. Mie, iubite Ștefănescu, mi-ai dat ocazia să-mi văd realizat un ideal care mă muncea de peste 36 ani, ca un vis irealizabil”.

La Banchetul care a avut loc în seara zilei de inaugurare, *D-l Alexandru Cottescu*, fost Președinte al Societății, fost Ministru al Industriei și Comerțului, în toastul pe care l-a ținut din partea Comisiunii permanente a Localului, a spus următoarele cuvinte:

„Din această scurtă expunere s'a putut constata și apre-

cia tot meritul ce se cuvine D-lui Ștefănescu, actualul Președinte al Societății Politecnice, în realizarea Localului atât de mult dorit. Idealul, de abia întrevăzut de primii fondatori de acum 47 ani și dorința arzătoare a numeroșilor lor urmași nu mai sunt simple visuri, ci o realitate mai presus de modestele lor aspirațiuni. Societatea este în adevăr stăpână într'un mănăstire local, așezat în centrul celei mai principale strade a Capitalei, de care membrii săi se pot mândri și pe care îl vom frecuenta cu drag și cât mai des, atrăgând un număr tot mai mare de adeziuni de membri noi“.

„In numele Comisiunii permanente exprim aci prinusul nostru de recunoștință Președintelui Societății noastre, D-lui N. P. Ștefănescu, care, grație energiei sale neîntrecute, a nobilei pasiuni pe care o depune în toate întreprinderile sale, a patriotismului pe care îl desfășoară în diferitele ramuri de activitate economică și financiară, grație în fine influenței sale preponderente, datorită inteligenței sale, tactului și sufletului său nobil, curat și înflăcărat, a putut să ducă la bun sfârșit o operă visată, studiată și cercetată fără vreun succes concret până la D-sa“.

La aceste elogii nu mai am nimic de adăugat.

După inaugurarea Localului, iubitul nostru fost Președinte a cerut, cu drept cuvânt, Comitetului, să se lase altuia grija Președinției Societății Politecnice; totuși a cedat insistențelor noastre de a continua această însărcinare până după Serbarea Semicentenarului Societății în 1931, căci el era singurul care putea da acelei serbări toată strălucirea necesară pentru a se pune în evidență progresele uriașe pe care le-a făcut știința aplicată și tehnica românească în cei cincizeci de ani, dela 1881 la 1931.

Iubitul nostru Președinte a organizat și a prezidat serbările acelui semicentener. S'a publicat cu acea ocaziune un istoric al progreselor realizate de știința și tehnica națională, în trei volume cu peste 1.500 de pagini în total și s'a ținut o ședință festivă la Ateneul Român, sub Președinția M. S. Regelui

Carol II, în prezența reprezentanților Guvernului, a diferitelor Societăți și Instituțiuni din țară și a numeroși reprezentanți dela Societăți științifice și tehnice străine. Serbarea a pus în evidență rolul Societății Politecnice în dezvoltarea tehnică, economică și științifică a țării noastre. Succesul strălucit pe care l-a avut acea serbare este în prima linie datorită minții prevăzătoare și energiei depusă de fostul nostru Președinte.

După festivitatea aceea, deși sărbătoritul nostru nu a mai prezidat Societatea, totuși ea nu este lipsită de sfaturile și de concursul său. Ca membru în Comitet ia parte la ședințe și ne călăuzește în desbaterile noastre. Cu ajutorul sprijinului său, Societatea a putut cumpăra ultimul etaj al acestui Palat dela *Societatea România*, iar anul trecut a făcut Societății o donațiune de 300.000 lei, din venitul căruia să se recompenseze cei mai buni conferențieri tineri.

Acestea sunt, pe scurt, Domnilor Colegi, înfăptuirile Sărbătoritului nostru de azi la Societatea Politehnică.

În semn de admirațiune și de recunoștință pentru aceste frumoase înfăptuiri, prima Adunare generală ținută în acest Local, în Decembrie 1927, în urma propunerii făcute de regretatul nostru coleg *Grigore Cazimir*, fost Președinte al Societății, a votat în unanimitate și cu tot entuziasmul, așezarea în una din săli a unui basorelief făuritorului acestui Local, care să reamintească viitorilor membri ai Societății pe marele lor binefăcător: *Niculae P. Ștefănescu*.

Ne veți întreba de sigur, cum se face că a trebuit să treacă șapte ani de atunci, fără ca să se aducă la îndeplinire acel vot al Adunării generale. Nu trebuie însă să uitați că până în 1932 Sărbătoritul de azi era Președinte al nostru, și, cu modestia care-l caracterizează, nu ar fi consimțit niciodată să-și patroneze însuși o asemenea serbare. Dânsul este unul din acei puțini pentru care sgomotul nu face bine și binele nu face sgomot. El nu cheamă gloria, nu aleargă după ea, ci merge neconținut înainte așteptând ca ea să-l ajungă din urmă! Pentru a vă demonstra aceasta, am să vă spun următoarele.



**BASSO-RELIEFUL AȘEZAT ÎN SALA DE STUDII ȘI CONSĂTUIRI
A COMITETULUI**

Cu ocaziunea Serbărilor pentru inaugurarea Localului mi-a cerut ca să scriu un istoric al Societății Politecnice, pe care l-am publicat sub semnătura mea. Ca autor, am găsit cu cale ca să pun acolo portretul lui *Constantin Olănescu*, ca fost Președinte de onoare și Președinte al Comisiunii permanente a Localului și pe al Președintelui activ, căruia i se datora construcțiunea, adică pe al Sărbătoritului nostru de azi. Ei bine, știu pozitiv, că oridecâteori i se cerea de către cineva un exemplar din acel istoric, își rupea portretul lăsând la început numai pe al lui *Olănescu*! Și aceasta cu toate că răspunderea, pentru așezarea portretului său în istoric nu era a sa ci a mea! Pot să vă asigur că dacă s'ar mai tipări cărți ca acum 400—500 de ani cu paginile nenumerate, ar fi rupt și paginile în care i-am descris activitatea la Societatea Politehnică! Vedeți dar că pe timpul Președinției sale nu ne puteam aștepta ca să-și desvelească un basorelief al său.

Când însă, din dorința și insistența Sărbătoritului nostru de azi, am primit Președinția Societății, una dintre primele preocupări a fost și aducerea la îndeplinire a votului Adunării generale din 1927. După mai multe discuțiuni, neconsemnate în Procesele-verbale, ca să nu i atingem dorința de a nu i se face sgomot, grație concursului binevoitor al colegilor, D-l Inginer *G. Balș* și D-l Arhitect *P. Antonescu*, s'a ajuns să se pună în această sală de studii și de consfătuiri, basorelieful făcut de D-l Sculptor *G. Stănescu*, căruia îi aducem mulțumiri și felicitări pentru modul cum a știut să redea în bronz posterității expresiunea figurii sărbătoritului nostru, bronz la a cărui desvelire v'am chemat să asistați azi.

Iubite Coleg,

Iată acum reprezentată și fixată aci figura-ți blândă, dar impunătoare, care va arăta viitorilor membri ai Societății Politecnice și vizitatorilor acestui Local, pe Președintele care a condus Societatea timp de 12 ani, pe vremurile ei cele mai grele !

Iată aci chipul în bronz al aceluia care a dat Societății Politecnice Localul în care ea va trăi și va prospera !

Iată aci simbolul ce va arăta celor care vor studia, sau se vor consfătuî în această sală, că numai printr'o dragoste mare pentru Corpul căruia aparține cineva, numai prin preocupare și gândire continuă, numai prin perseverență în realizarea unei idei și numai prin muncă neprecupețită, se pot realiza înfăptuiri mari și durabile !

Pentru noi, cu care ai lucrat sau te-ai întâlnit deseori, de un timp mai mult sau mai puțin îndepărtat, care te-am apreciat, te-am iubit, te-am admirat și te-am secondat în eforturile uriașe pe care le-ai făcut, asemenea bronzuri sunt un decor ; pentru noi figura-ți ne este de mult bine întipărită în minte ; firea-ți ne este bine cunoscută ; darurile cu care te-a înzestrat Dumnezeu bine știute. Dorim ca avantajul acesta, pe care-l avem noi să-l mai aibă încă mulți de aci înainte, și de aceea rugăm pe Dumnezeu să-ți dea sănătate și o viață lungă și mai tihnită decât ai avut-o până acum. Să trăiești pentru binele familiei, pentru binele instituțiilor de care ți-ai legat o parte din viața de până azi și pentru binele țării !

Cuvântarea D-lui N. TEODORESCU, ministrul industriei :

Încă de pe vremea când eram președintele „Uniunii industriașilor“, m'am gândit să sărbătorim așa cum se cuvine pe d. Ștefănescu. Dar d. Ștefănescu ezita mereu să accepte o asemenea sărbătorire. Când am auzit că Soc. Politehnică sărbătorește pe d. Ștefănescu, am rugat pe d. inspector general Ion Ionescu, să mă numere printre acei cari trebuie să-și spună cuvântul pentru omul care a adus patriei sale atâtea dovezi de sacrificii și contribuțiuni la progresul ei.

În numele meu și al guvernului aduc omagii de admirație pentru uriașa putere de muncă a d-lui Ștefănescu, ca și pentru tot ce a făcut pentru binele țării.

Cuvântarea D-lui Inginer Inspector General P. DEMETRIAD:

Societatea Politehnică sărbătorind pe D-l Inginer Ștefănescu, am solicitat onoarea de a schița activitatea fostului meu șef, în serviciul Docurilor Galați și Brăila.

Cariera la Stat, a D-lui Inginer Ștefănescu, a început și s'a încheiat la Docuri, în Galați, însă cu o întrerupere de câțiva ani, astfel că activitatea ar cuprinde două perioade separate:

I. Activitatea la Administrația Docurilor Galați (1887—1903)

Elevul distins al Școalei de Poduri și Șosele din București, a fost remarcat de Profesorul său, marele Inginer Anghel Saligny și imediat angajat ca Inginer (diploma a luat-o în 1887), în serviciul Docurilor și Podurilor, ce conducea la C. F. R. D-l Inginer Ștefănescu a participat la „*elaborarea proiectelor Docurilor Galați, executarea lucrărilor și în fine organizarea exploataării lor*“, (astfel l'a calificat acum 10 ani, la trecuta sărbătorire, Anghel Saligny).

Ca constructor al Docurilor Galați, a fost sufletul lucrărilor, se identificase cu ele, folosind cele mai practice meșteșuguri tehnice mai ales la fundațiunile pe piloți, atât de grele.

Ca administrator al instalațiunilor pe care le construise, a dat o organizare, atât de bună, încât și astăzi, normele sale, ne servesc ca model. Pentru prețioasele sale calități, înainte de a fi încheiat 7 ani de serviciu, este confirmat, pe ziua de 1 Ianuarie 1895, ca administrator al Docurilor Galați, titlu care altora li s'a conferit după 11—15 ani de serviciu.

Între timp, fusese folosit pentru recepția pieselor podului dela Dunăre, „cutreerând fără preget Europa în lung și lat, din uzină în uzină“; iar, la anul 1897, Directorul General al Regiei Monopolurilor Statului Inginerul Vintilă I. C. Brătianu, face apel la Administratorul Docurilor Galați, pentru organizarea serviciului de navigațiune fluvială, atașat pe atunci la acea Regie.

Cum, dela 1 Aprilie 1901, Direcțiunea Docurilor fusese desființată, tot astfel ca și Direcțiunea Podurilor, cu care se găsisse împerechiată la C. F. R., iar marele Anghel Saligny, fusese chemat, încă mai de mult, la alte posturi mai superioare, cele 2 administrații de Docuri au fost atașate, la început, serviciului de exploatare C. F. R., iar mai târziu serviciului său comercial. În acest nou mediu, cu alte concepțiuni decât ale marelui Anghel Saligny, D-I Inginer Ștefănescu nu putea sta și de aceea, cred eu, că a preferat la finele anului 1903, să se retragă dela conducerea Docurilor Galați, pentru a se consacra numai conducerii serviciului N. F. R., de care se ocupase dela 1897.

Dela 1903 până la 1908, Administrația Docurilor Galați a a fost deci lipsită de conducerea întemeietorului său și mult s'a resimțit.

II. Activitatea ca Director Superior al Docurilor dela 1908—1914

Cu anul 1908, intrăm în a doua perioadă a activității D-lui Inginer Ștefănescu, adică de Director Superior al ambelor Docuri, astfel cum fusese marele Anghel Saligny, la 1888, când s'a început construcția la Galați și Brăila.

La 1 Aprilie 1908, Ministerul de Lucrări Publice concentrase șapte servicii importante, dar în legătură cu porturile și cu navigațiunile de apă, servicii până atunci răslețe, în Minister, la C. F. R. și chiar la Ministerul de Externe (Inspectoratul General al Navigațiunii), sub conducerea superioară a marelui Anghel Saligny. Direcțiunea N. F. R., împreună cu D-I Inginer Ștefănescu făcuse parte din această nouă formațiune. Direcțiunea Docurilor Brăila-Galați, încă reînviase. După câteva tatonări, marele Anghel Saligny, roagă la 1 Octombrie 1908 pe D-I Inginer Ștefănescu să primească conducerea superioară și a Docurilor.

Făcând acest lucru, conducătorul noiei Direcțiuni Generale, asigurase *cea mai perfectă descentralizare*, însărcinând pentru centrul Galați, unde se găseau N. F. R. și Docurile, pe

un vrednic și încercat conducător. Cum, la Inspectoratul General al Navigațiunii și Porturilor, cu sediul tot în Galați, fusese numit Amiralul de rezervă Barbieri, un admirator și devotat al D-lui Inginer Ștefănescu, *trei din cele șapte servicii ale noiei Direcțiuni Generale se găseau într'o singură mână și în mijlocul comerțului din Galați și Brăila.*

Astfel știuse Anghel Saligny să corecteze toate tendințele de centralizare ale instituției, ce i se încredințase la 1908.

După 11 ani de serviciu la C. F. R., am fost adus, după propunerea D-lui Inginer Ștefănescu, ca Administrator al Docurilor Brăila, astfel că de aci înainte, timp de 5 ani, am lucrat ca ucenic al său. După plecarea sa, am rămas la același post, *iar admirația mea pentru D-l Inginer Ștefănescu a crescut pentru însușirile sale comerciale.*

Iată, cum aş concretiza frumoasele sale concepțiuni administrativo-comerciale, în legătură cu activitatea și exploatarea Docurilor și Porturilor:

1. *Asigurarea unei perfecte colaborări între C. F. R. și Docuri prin stipulațiuni trecute în lege.*

Cele două administrații de Docuri, pe timpul cât fuseseră atașate serviciilor de exploatare și comercial C. F. R., căpătaseră o organizare mai diferită, ele fuseseră „cheferizate” (scuze pentru barbarizm), ceea-ce putea da loc la fricțiuni.

De aceea, în legea dela 1908, pentru înființarea noiei Direcțiuni Generale, s'au prevăzut toate amănuntele cu privire la legăturile dintre C. F. R. și Docuri, pentru exploatare și personal.

Mai mult încă, grație prestigiului D-lui Inginer Ștefănescu, întregul personal C. F. R. din Docuri, era supus disciplinii Șefului de Magazii, subalternul comercial al administratorului Docurilor.

2. *Mari lucrări și instalațiuni noi la Docuri, precum și mecanizarea porturilor Galați și Brăila.*

Cu începerea anului 1909, Constanța luase un mare avânt, în ceea-ce privește mecanizarea încărcărilor de cereale, care la Brăila continuau să se facă în majoritate ca în Africa

necivilizată. Silozurile din Constanța erau de trei ori mai mari și mai puternice ca cele din Brăila sau din Galați, iar majoritatea manipulărilor de cereale în porturile respective se făceau cu oamenii.

*D-l Inginer Ștefănescu nu a înțeles să rămână inactiv și a studiat un sistem din cele mai originale, cu totul diferit de sistemul silozurilor. A conceput înzestrarea imensei platforme de cereale din portul Brăila, precum și a platformei, ceva mai mici, din portul Galați, cu o serie de *elevatoare-refulante*, care să primească cerealele dela căruțe sau vagoane și să le verse în hambarele vapoarelor. Soluțiunea corespundea perfect comerțului de cereale, care dela anul 1904 evita depozitarea în magazine, preferând transitarea directă a cerealelor, dela vagoane la vapoare, pentru ca să reducă cheltuielile la jumătate. *Noul sistem de mecanizare ar fi condus la taxațiuni, adică tarife, mai reduse ca ale silozurilor, pentru operațiuni de același fel.**

Din nenorocire, syndicatele muncitorești au împiedecat punerea la punct, în anul 1913, a acestor aparate. Este păcat, fiindcă de atunci și până azi, porturile Galați și Brăila, au rămas insuficient mecanizate, față de traficul feroviar de cereale, atât de bine asigurat la Constanța.

Cu această ocaziune, deși platformele portului depindeau de Serviciul Hidraulic, totuși D-l Inginer Ștefănescu a înțeles să revină Docurilor, executarea și conducerea viitoarelor elevatoare.

2 bis. *D-l inginer Ștefănescu indicase astfel principiul conducerii unitare pentru exploatarea portului.*

Aceeași mecanizare și perfecționare aplicată portului, a fost aplicată și Docurilor. Arhaicile macarale cu aburi, datând dela construcția Docurilor la 1888, au fost înlocuite cu cele mai perfecte macarale electrice, atât la Galați cât și la Brăila. Programul D-lui Inginer Ștefănescu, întrerupt din cauza războiului, a fost reluat de către D-l Inginer Apostol Constantinescu, în anul 1921, ca urmaș la Direcțiunea superioară a Docurilor. Dar, câte a îndurat și el, și eu, care i-am

urmat în 1923 la conducerea acelei Direcțiuni superioare, pentru acest program.

În cadrul aceluiași program de mecanizare s'a introdus cea mai perfecționată macara de cărbuni la Docurile din Brăila. De data aceasta, sindicatele muncitorești au făcut din nou greve, ceea ce a împiedecat comandarea celei de a doua macara, aceste aparate lucrând împerecheate la un vapor de mare.

Azi însă, echipele de cărbunari din Docuri, regretă ceea ce au făcut, dar prea târziu, fiindcă nu ni se mai dau fonduri, pentru o nouă macara.

În fine, dacă nu izbucnea Războiul European, la anul 1914, portul și șantierele navale din Galați ar fi fost înzestrate cu cel mai perfecționat doc plutitor, de circa 6.000 tone putere, și de sistemul „Self-Doking“, studiat personal de D-l Inginer Ștefănescu.

Toate aceste lucrări noi, nu se făceau însă din credite extraordinare, ci numai cu folosirea integrală a excedențelor din exploatarea celor 2 Docuri.

3. *Rigiditatea tarifelor Docurilor, ca instituție de Stat, era corectată prin puterile conferite Direcțiunii Generale, de a acorda reduceri, în cazuri speciale.*

Tarifele, împreună cu Regulamentul Docurilor Galați-Brăil'a, au fost puse la punct de D-l Inginer Ștefănescu, astfel că modificarea din 10 Februarie 1911 este aceea pe care ne bazăm și astăzi. S'a păstrat și azi, aproape la fiecare din tarife, mențiunea: „*În cazuri speciale, Direcțiunea Generală poate acorda reduceri*“, având în vedere acest corectiv, față de fixitatea unor tarife de Stat, D-l Inginer Ștefănescu ca Director superior al Docurilor și persoană de încredere a Direcțiunii Generale, acordă toate înlesnirile pe care comerțul le solicita, din punct de vedere tarifar.

Toată lumea comercială era mulțumită și complet satisfăcută pe atunci.

După războiu, se puneau însă noi probleme în exploatarea porturilor. Comandamentele militare în porturi, indicaseră, chiar în Franța, cu servicii de Stat, ca la noi, necesitatea

Direcțiunilor Unitare, care existau de mult în porturile din Olanda, Germania și Italia.

Evoluția socială post-belică mai impunea încă, altceva :

1. Cooperarea folositorilor portului (industriași și comercianți locali), precum și a lucrătorilor, la exploatare și tarifyare în porturi, delegații respectivi, asistând pe Directorul Portului. Adică, *soluțiunea portului autonom cu micul comitet local*.

2. Participarea elementului muncitor la beneficiile administrației comercializate.

Incurajat de publicarea legii franceze pentru Autonomia Porturilor, în Buletinul dela 1920 al Ministerului Lucrărilor Publice, pe când se găsea ca Secretar General D-l Inginer C. Bușilă, am studiat noile probleme și m'am documentat comparativ, cu ce se făcuse aiurea.

Am așteptat însă în zadar, ca chestiunea să fie pusă la ordinea zilei. Numai târziu, prin 1925, două comisiuni, una la Ministerul de Comerț, la care mi s'a interzis de a asista, și alta la Ministerul de Comunicații, la care am asistat, au început să discute chestiunea Autonomiei Porturilor, împreună cu aceia a Zonelor Libere.

Divirgența de păreri, însă, între cele două Ministere, a împiedecat rezolvarea la 1926. Un singur om ar fi putut să stabilească acordul și să indice o soluțiune bună ; acela era D-l Inginer Ștefănescu, dar eu nu l'am văzut asistând, astfel cum asista la comisiunea pentru comercializarea serviciului N. F. R.

În fine, ajungem la anul 1929, când fiind întrebat, am susținut ideia Porturilor Autonome, dar alții, străini de exploatare, au propus o lege pentru comercializarea Direcțiunii Generale a Porturilor, imitându-se normele pentru Regia C. F. R. Ori la C. F. R. existau servicii inseparabile și completându-se reciproc, pe când aci, serviciile aveau multă individualitate. Nu am fost ascultat, iar pe ziua de 1 Ianuarie 1930 s'a aplicat noua lege, suprapunându-se un Consiliu, peste Direcțiunea Generală, cu formațiunea serviciilor dela 1908.

S'a obținut o enormă centralizare, ceea ce înlăturase, atât Anghel Saligny cât și D-l Inginer Ștefănescu, pentru formațiunea dela 1908.

Partea cea mai tristă însă, este că toate concepțiile administrativo-comerciale ale D-lui Inginer Ștefănescu nu mai există azi :

1. Legătura cu C. F. R. a fost denunțată de acea Regie pe ziua de 1 Martie 1930, iar acum se contestă personalului Docurilor, toate drepturile legiferate la 1908.

2. Era lucrărilor noi a sistat pentru Docuri. Nici silozuri nu s'au făcut la Brăila ori Galați, deși traficul din 1927 impunea dublarea magaziei actuale, și nici de Docul plutitor nu mai este vorba.

2 bis. Docurile sunt sistematic excluse dela exploatarea portului.

3. Privilegiile Direcțiunii Generale pentru reduceri tarifare au fost trecute asupra Consiliului central, ceea ce a complicat rezolvările.

Odată cu comercializarea dela 1930 a început și decadența porturilor Galați și Brăila, fără a se fi adus vreun remediu.

Incheiu cu constatarea că plecarea D-lui Inginer Ștefănescu din serviciul Statului la 1914 a fost o pierdere ireparabilă pentru porturile, împreună cu Docurile, dela Dunăre.

Cuvântarea D-lui Inginer Inspector General CORNELIU IONESCU, Directorul Navigațiunii Fluviale Române :

Ca conducător actual al Serviciului Navigațiunii Fluviale Române, căruia D-l Niculae Ștefănescu i-a închinat cei mai frumoși ani ai vieții, îmi revine cinstea de a rosti la această sărbătorire a Domniei-sale câteva vorbe despre activitatea desfășurată de Domnia-sa pentru propășirea acestui serviciu și a-i aduce din partea personalului Navigațiunii Fluviale Române prinosul lor de admirație.

Cum a venit Domnia-sa în fruntea acestui serviciu?

Era de câțva timp șef al Administrațiunii Docurilor Galați, când primi vizita inginerului Morfof dela căile ferate bulgare, pe care îl cunoscuse cu câți-va ani în urmă, și care venea să-l consulte: Administrația bulgară comandase niște locomotive în Anglia și, neputându-le descărca la Varna din cauza lipsei de utilaj a portului, le îndreptase la Docurile Galați, unde exista o macara plutitoare de 40 tone, cu care se putea face descărcarea din vaporul maritim. Era vorba acum de a le duce mai departe la Rusciuk. D-l Ștefănescu găsi fără întârziere soluția, utilizând două pontoane — foste feriboturi care serviseră căilor ferate române la Cernavoda înainte de construirea podului — și recurgând pentru remorcarea lor pe Dunăre la serviciul de transporturi al Regiei Monopolurilor Statului, pe care fostul director al acesteia — Grigore Manu — îl înfiripase în 1890 pentru a asigura transportul în Serbia a sărei românești.

Contractul întocmit de D-l Ștefănescu pentru această afacere a avut darul să atragă deosebita atenție a lui Vintilă Brătianu — pe atunci director general al Regiei — care își dădea seama și de importanța ce putea să aibă acest mijloc de transport în promovarea economiei generale a țării și de necesitatea de a-l naționaliza.

În vara anului 1897 el se gândește la D-l Ștefănescu pentru a-și aduce la îndeplinire intențiile și îl angajează să se ocupe de chestiune. După o călătorie de studiu pe Dunăre dela Severin până la Mare, D-l Ștefănescu întocmește proiectul de organizare, care găsește deplină aprobare a lui Vintilă Brătianu și în Aprilie 1898 — cu consimțământul D-lui Miculescu, directorul general al căilor ferate române, de care depindeau atunci Docurile — D-l Niculae Ștefănescu primește însărcinarea de a se ocupa pe lângă acestea și de organizarea și conducerea Serviciului de transporturi al Regiei, care devine de atunci Serviciul N. F. R. cu direcțiunea la Galați.

În concepțiunea lui Vintilă Brătianu, acest mijloc de transport nu trebuia să se mărginească să asigure legătura între ele a orașelor românești de pe malul Dunărei, ci mai ales să îmbrățișeze traficul internațional și în special acel dintre Ro-

mânia, care se găsea atunci în perioada sa de desvoltare, și Germania țara consumatoare a cerealelor noastre și care în schimb ne alimenta cu credite și cu mașinile, de care agricultura noastră rudimentară și industria începătoare aveau atâta nevoie.

Navigațiunea dunăreană prezintă pe atunci unele neajunsuri, pe care Vintilă Brătianu le expune cu o deosebită înțelegere într-o scrisoare adresată în 1899 D-lui Ștefănescu, sfătuindu-l să dea toată atențiunea remedierii încetinelii transporturilor și pagubelor care rezultă pentru negoț din întreruperile periodice ale navigațiunii „puncte care sunt pentru mine — scria el — cheia de boltă a întregii chestiuni a navigațiunei“.

Primind însărcinarea dată D-l Ștefănescu se așează la lucru cu toată hotărîrea și pasiunea pe care cei ce au lucrat cu Domnia-sa i-o cunosc.

Până la finele anului, înjghebează o convenție de colaborare cu Societatea germană „Suddeutsche Donau-Dampschiffsfahrt Gesellschaft“, convenție care dădea posibilitate vaselor noastre să ducă pavilionul național până la Regensburg și grație căreia traficul direct Româno-German pe Dunăre se poate desvolta din ce în ce mai mult.

Paralel cu acest aranjament pentru extinderea și îmbunătățirea exploatarei, Domnia-sa urmărește și sporirea parcului de navigație, începând cu construcția de tancuri care deveneau necesare atunci când produsele noastre de petrol își căutau un drum mai lesnicios la export.

Chiar în primii doi ani de conducere, Domnia-sa construiește 7 tancuri, 2 remorchere și 1 vapor de călători.

Dar legea cumulului existând și pe vremea aceea, situația D-lui Ștefănescu este atacată în Cameră de un deputat prea zelos, și Domnia-sa se vede nevoit să părăsească, la începutul anului 1900, conducerea Navigațiunii Fluviale Române optând pentru postul său de Administrator al Docurilor.

Nu trece însă un an și — în urma rapoartelor Regiei Monopolurilor Statului, care arătau că serviciul de navigațiune, lipsit de conducerea de mai nainte, merge greu — Ministrul

de Finanțe Take Ionescu îl cheamă la el și îi propune să-i redea din nou conducerea acestui serviciu unde se dovedise atât de util.

De atunci activitatea sa rodnică pentru progresul acestei instituții, nu a mai fost împiedicată de nimeni : liberali și conservatori au văzut într'însul omul potrivit locului și l'au lăsat să lucreze nestingerit.

Dotat cu o minte clar văzătoare și cu mult simț practic, cu pricepere și stăruință neobosită, cu o titanică putere de muncă și cu o sănătate de fier, știind să-și aleagă colaboratorii — ca și marele inginer la școala căruia se formase — cunoscând oamenii și știind să-i utilizeze cu randamentul maxim, D-I Ștefănescu avea toate calitățile unui conducător și le-a întrebuințat pe toate pentru propășirea instituției cu care se identificase așa că greutățile și izbânzile acesteia erau grijele și bucuriile sale.

În decursul celor 14 ani de conducere, an de an traficul sporește. Noi vapoare de călători rapide iau locul vaselor de ocazie care formau parcul vechiului serviciu al Regiei ; parcul de remorchere se întregeste cu unități mai potrivite nevoilor traficului, se construiesc în șantiere românești remorchere puternice pentru lucrul anevoios din cataracte și altele ușoare potrivite pentru adâncimile mici ale Prutului ; se mărește numărul de tancuri și se construiesc tipuri noi de șlepuri care să poată naviga pe întreaga lungime a Dunării și altele speciale scurte și cu pescaj redus pentru a fi întrebuințate pe cursul sinuos al Prutului.

Parcul Navigațiunii Fluviale Române ajunge astfel în 1914 dela 2.000 la 4.000 cai putere, vapoare de călători ; dela 2.800 la 7.500 cai putere remorchere și dela 27.000 la 73.000 tone capacitate de încărcare de șlepuri și tancuri.

Numărul agențiilor românești sporește pe ambele maluri dunărene și pavilionul românesc flutură pe toată lungimea fluviului.

O întreagă pleiadă de navigatori se formează în această epocă de avânt național, găsind pildă și îndemn la muncă — în munca stăruitoare și neobosită a conducătorului.

În concurență aprigă cu puternicele societăți de navigație streine, austriacă, ungară și rusă, puternice prin vechime și organizare ca și prin instalațiile de care dispuneau în porturi și prin legăturile comerciale pe care le aveau, sprijinite în afară de aceasta de guvernele lor prin politica de încurajare pe care acestea o impuneau căilor ferate respective — Navigația românească lupta din greu. Ca să capete dela căile noastre ferate unele reduceri de tarife, care să-i îngăduie să țină piept societăților streine, ce stăruintă continuă și ce intervenții nenumărate la miniștrii care se perîndau, nu a trebuit să facă D-l Ștefănescu!

Eforturile însă nu i-au rămas nefructuoase: exploatarea se face din ce în ce în condițiuni mai îmbucurătoare și în darea de seamă întocmită în 1911 găsim că Ministrul de Finanțe, cu ocazia prezentării bugetului, „recunoaște rolul important „pe care navigația îl îndeplinește în economia națională și „arată că viitorul navigațiunii fluviale române va fi în cu-„rând așa cum îl doresc cei mai entuziaști“.

Rezultatele exploatării N. F. R., comparate cu acele ale societăților streine de navigație, arată o superioritate de partea noastră. Atât beneficiul brut cât și coeficientul de utilizare a capacității de transport ajung mai mari la N. F. R. decât la societățile austriace și ungare.

Personalul navigant nu este nici el uitat și în 1907 se realizează la N. F. R. — înainte de a se fi introdus legislația asigurărilor muncitorești — o casă de ajutor a personalului, care asigura acestuia ajutoare de boală și pensii de bătrânețe și accidente. Mai târziu D-l Ștefănescu proiectase să înființeze și un cămin pentru copiii de școală ai cârmacilor care locuiesc cu familia pe șleपुरi, dar în urma plecării sale, din cauza împrejurărilor vitrege de după război, acesta nu s'a putut înfăptui.

Datorită autorității necontestate pe care D-l Ștefănescu și-o câștigase, cum și aceleia a lui Anghel Saligny, care de la 1908 grupase sub direcția sa generală toate serviciile de porturi și de comunicație pe apă, Navigația Fluvială Română

a putut progresa nestingherită de influențe din afară și personalul și-a putut păstra încă disciplina și încrederea în conducători, care formează tăria unei organizări.

Dovada solidității organizării date de D-I Ștefănescu Navigațiunei Fluviale Române, s'a făcut cu prilejul campaniei din 1913, când operațiunile de transporturi de trupe și materiale atât la mobilizare cât și la demobilizare — operații pe care D-I Ștefănescu le-a condus personal — s'au efectuat cu o punctualitate și reușită deplină, câștigând pentru Navigația Fluvială Română mărturia elogioasă de mulțumire a generalului Hârjeu, ministrul de război pe atunci.

La această probă D-I Ștefănescu a putut constata cu satisfacție că colaboratorii săi și personalul navigant erau deplin formați și că întreprinderea românească era oțelită, capabilă să ducă cu succes mai departe lupta cu societățile streine.

Sigur de vigoarea copilului pe care îl crescuse, a putut atunci — în 1914 — să-l lase la puterile lui proprii, și să-și îndrepte activitatea pe alte tărâmurî, să pună priceperea, experiența și hărnicia sa în slujba altor probleme, pe care le scotea la iveală redeșteptarea economică națională; și prima manifestare a acestei noi activități a fost adunarea într'o singură întreprindere particulară a diferitelor eforturi răzlețe de mici armatori dunăreni, punând astfel bazele societății S. R. D. care astăzi reprezintă pe Dunărea internațională o forță care nu poate fi neglijată.

Acum douăzeci de ani când D-I Ștefănescu pleca dela N. F. R. alegeam ca dar omagial din partea personalului serviciului, o glorie înaripată aducând o cunună; simbolul încununării activității victorioase de până atunci, activitatea ce avea să se continue și în alte direcții, mereu victorioasă și de atunci înainte.

Astăzi — cu prilejul acestei noi sărbătoriri — vă urez, D-le Ștefănescu, viață încă lungă și sănătate deplină spre binele țării.

***Cuvântarea D-lui Inginer M. PHILIPPIDE, Director General
al Societății S. R. D. ;***

Domnilor,

După activitatea excepțional de fecundă în serviciul Statului, pe care ați auzit-o dela antevorbitorii mei, și care pentru mulți ar fi încheiat cu prisosință o carieră strălucită, D-l Nicolae Ștefănescu este chemat, acum mai bine de 20 ani, să înceapă o nouă și vastă activitate în industria și comerțul particular românesc.

Printre acestea, dela început, D-sa nu uita Dunărea și interesele românești pe acest fluviu.

În acest domeniu, printre altele, în Iulie 1914, alături de iluștrii și neuitații membri decedați ai Șoc. Politehnice, Vințilă Brătianu și Anghel Saligny, D-l Nicolae Ștefănescu înființează prima societate particulară românească de navigație pe Dunăre sub denumirea Societatea Anonimă Română de Navigație pe Dunăre S. R. D.

Deși chemat să cârmuiască în același timp multe alte interese de importanță capitală pentru economia țării, totuși D-l Nicolae Ștefănescu, cu același foc sacru, cu același geniu de creator și cu aceeași energie nepuizabilă, care i-a caracterizat activitatea de tinerețe din serviciul Statului, reușește cu măiestrie să organizeze și să insuflă și inițiativei particulare pe Dunăre avântul, grație căruia, cu toată vitregia vremurilor, Societatea S. R. D. ajunge la situația înfloritoare de astăzi.

Vă puteți deci mândri D-le Ștefănescu, că dela Ulm și până la Sulina, ori unde plutește flamura de comerț românească, plutește o parte din vasta D-voastră operă națională și plutesc suflete pentru care D-voastră reprezentați exponentul cauzei românești pe Dunăre, suflete care vă venerază și vă iubesc.

De aceia asociindu-mă la sărbătorirea de astăzi personal și în numele lor, rog pe bunul Dumnezeu să vă dăruiască ani mulți cu sănătate și mulțumire deplină ; iar D-voastră vă zic : trebuie să ne trăiți încă mulți ani D-le Ștefănescu pentru a continua să ne luminați și să ne călăuziți și pentru a ne da prilejul să vă putem răsplăti cu iubirea și devotamentul nostru.

Cuvântarea D-lui CONSTANTIN D. BUȘILĂ, Vicepreședinte al Societății Politecnice:

Desvelind basso-relieful ce „Societatea Politehnică” a așezat în onoarea fostului ei președinte, inginerii din România sărbătorească azi a șaptezecoa aniversare a nașterii d-lui N. P. Ștefănescu care, de aproape cinci decenii, aduce așa de mari servicii țării atât pe terenul tehnic cât și pe cel economic.

După douăzeci și șapte de ani închinați serviciilor publice, în care capacitățile tehnice și administrative ale D-lui N. P. Ștefănescu au contribuit așa de mult la crearea și dezvoltarea navigației fluviale și a docurilor, D-sa a părăsit serviciul Statului chemat fiind la cel mai important post de comandă a vieții noastre economice ce începuse a se organiza cu câțiva ani înainte de războiu.

Ca director general și apoi ca președinte al consiliului de administrație și administrator delegat al „Băncii Românești”, D-l N. P. Ștefănescu are un rol de o importanță covârșitoare în viața economică a țării și făcându-i azi urări de încă mulți ani cu sănătate, îi dorim că prin îndrumările ce va da în viitor, să aducă încă o mare contribuție la propășirea economiei noastre naționale.

Dela venirea sa la conducerea „Băncii Românești”, în 1914 și până azi, D-l N. P. Ștefănescu a fost marele creator și îndrumător al vieții noastre economice, lucrând alături de marele român Vintilă I. Brătianu la ridicarea și îndrumarea economiei noastre naționale, ca urmare a independenței politice a țării realizată de generația precedentă.

În toate ramurile de activitate economică a țării și în special în ramurile industriale, activitatea desfășurată de către D-l N. P. Ștefănescu, în ultimii douăzeci ani, este strâns legată de întreaga evoluție și îndrumare a economiei noastre naționale. Întreprinderile de navigație maritimă și fluvială, industriile metalurgice, cele alimentare, industriile de extragere și punere în valoare ale cărbunilor și petrolului, indus-

triile de construcții, industriile electrice și în general toate ramurile industriale create și dezvoltate în ultimele două decenii sunt strâns legate de numele D-lui N. P. Ștefănescu; propășirea acestor întreprinderi se datorește capacității și calităților pe care D-l N. P. Ștefănescu le-a pus la dispoziție; speranțele de viitor a acestor întreprinderi se bazează pe bunele îndrumări și sfaturi ce speră să le mai obțină încă mulți ani dela distinsa personalitate a D-lui N. P. Ștefănescu.

Și alături de toate întreprinderile industriale dezvoltate în ultimele decenii, personalitatea D-lui N. P. Ștefănescu a avut acelaș rol important în organizarea și conducerea numeroaselor organizațiuni de credit, de asigurare și de comerț. Iar în toate organizațiile publice și private cu caracter economic, concursul D-lui N. P. Ștefănescu este de un mare folos și cuvântul său, spus cu autoritate, aduce soluțiile cele mai bune în cele mai aride chestiuni de ordin tehnic, financiar sau economic, ce se prezintă în evoluția așa de grea a vieții economice din ultimii ani.

În D-l N. P. Ștefănescu, inginerii români și toți oamenii de acțiune în general, au găsit un mare susținător și îndrumător. Prin exemplele activității sale neîntrerupte, prin sfaturile sale, prin concursul ce a dat inginerilor doritori de a servi țara, D-l N. P. Ștefănescu a creat școala muncii cinstitute pentru interesele generale ale țării și a format acel stat-major al vieții noastre economice în care țara își poate pune speranțele în viitor și în care D-l N. P. Ștefănescu poate privi cu încredere.

Acest mare rol economic ce D-l N. P. Ștefănescu a avut și are în viața economică a țării, se datorește capacității și pregătirii tehnice, economice și administrative, cu care este dotat. Dar reușita ce D-l N. P. Ștefănescu a realizat în activitatea sa inginerească și economică este datorită marilor calități ce posedă; iubirea de țară și conștiința interesului general înainte de orice alte considerațiuni; puterea de muncă extraordinară, sobrietatea morală și cinstea ireproșabilă ce a practicat și ce a știut să inspire tuturor celor ce l'au apropiat. Da-

torită capacității și calităților sale D-I N. P. Ștefănescu s'a găsit în strânsă apropiere de marii săi predecesori: Anghel Saligny în domeniul tehnicii pusă în serviciul intereselor țării și Vintilă I. Brătianu în politica conștientă și hotărâtă pentru ridicarea și întărirea economică a țării prin mijloacele proprii ale neamului românesc. Distins colaborator al acestor doi mari îndrumători ai vieții noastre economice, D-I N. P. Ștefănescu a rămas urmașul lor pentru a continua opera începută și pentru a da îndrumări pentru ca ceilalți colaboratori ai săi să conducă flacăra eternă a iubirii de țară și a unei activități dusă numai în interesul general al propășirii țării și al neamului românesc. În această direcțiune țara și colaboratorii săi de azi au încă nevoie de îndrumările D-lui N. P. Ștefănescu și sărbătorindu-i azi împlinirea a șapte decenii de viață, îi facem calde urări de a trăi încă mulți ani în deplină sănătate și cu bucurie în familia sa, pentru ca economia țării noastre să profite cât mai mult de activitatea și capacitățile sale.

Tinerele generații de ingineri ce urmează pe calea înaintașilor lor, trebuie să aibe un viu exemplu în viața D-lui N. P. Ștefănescu, în activitatea și cinstea cu care a înțeles a-și servi țara pentru a face să progreseze pe calea normală a evoluției ce este destinată țării și poporului românesc. Figura din acest basso-relief să servească ca un simbol pentru viitoarele generații.

În numele tuturor acelor ce apreciază activitatea ce D-I N. P. Ștefănescu dezvoltă pentru propășirea tehnică și economică a țării; în numele tuturor acelor ce au avut cinstea de a colabora în trecut și azi cu D-sa, în numele tuturor acelor cărora activitatea D-lui N. P. Ștefănescu va trebui să servească de exemplu în activitatea lor viitoare, mulțumim „Societății Politehnice“ pentru ocazia ce ne-a dat de a aduce acest omagiu distinsei personalități a fostului ei președinte, și încheiând, urez D-lui N. P. Ștefănescu să trăiască încă mulți ani cu sănătate împreună cu familia sa.



D-L N. P. ȘTEFĂNESCU CU COLEGUL SĂU AL. F. BĂDESCU
LA LIÈGE ÎN 1894

Răspunsul D-lui N. P. ȘTEFĂNESCU:

***Domnule Ministru,
Iubite Domnule Președinte,
Iubiți Colegi,***

Vă mulțumesc pentru această manifestație a bunelor D-voastră sentimente ca și pentru frumosul, însă nemeritatul gest de a așeza chipul meu în acest local, alături de străluciții noștri colegi înaintași.

Pentru a da un caracter mai mișcător acestei manifestațiuni ați ales ziua de astăzi, când împlinesc etatea de 70 ani, când mă găsesc la sfârșitul activității productive și cu începere de când zilele ce-mi va mai dăruia Dumnezeu vor fi zile de odihnă după 47 ani de muncă, dela terminarea școalei Naționale de Poduri și Șosele.

În această lungă viață, dorința mea a fost să fac ca să zic așa, numai inginerie. Am luptat chiar ca să rămână și să lucrez în cadrul frumoasei noastre meserii. Împrejurările m'au forțat să ies din acest cadru, păstrând însă contact și colaborând chiar strâns în tot timpul, cu corpul nostru.

Iubiți Colegi,

Găsesc că în această ocaziune sunt dator în câteva cuvinte să vă arăt ce am făcut în viață până astăzi.

Dela început vă declar că, cu o singură excepțiune, după cum veți auzi, niciodată n'am cerut vreo situație.

La terminarea Școalei Naționale de Poduri și Șosele, am fost angajat de răposatul strălucit coleg Anghel Saligny în serviciul Podurilor și Docurilor la Centrala din București, unde am fost întrebuințat la facerea proiectelor Docurilor din Galați și Brăila.

La câteva luni, într'un după prânz Anghel Saligny vine în biroul meu cu o schiță de plan spunându-mi :

„Iată ce formă m'am hotărît să dau podului peste Dunăre „dela Cerna-Vodă“,

Era forma care s'a și executat.

În timpul când îmi descria forma podului, intră pe ușă George Duca, Directorul Școalei de Poduri și Șosele. După ce-i arată și lui schița aceasta, Saligny începe să-i comunice despre mersul lucrărilor la docuri, spunându-i că la Galați are nevoie de un inginer asistent.

Atunci m'am adresat lui Saligny spunându-i: „Dacă aveți încredere în mine, solicit eu să fiu trimis la Galați“. Cum, preferi să mergi în provincie? fu întrebarea lui Saligny. Răspunsei „Da“. Saligny mi-a mulțumit și m'a transferat la Galați, unde am dus o vieață plină de mulțumiri, întrucât am avut în sarcina mea executarea lucrărilor ale întregului șantier, parte în întreprindere, parte în regie.

Timpul de aproape trei ani cât a durat construcția docurilor, a fost timpul cel mai plăcut din viața mea.

La terminare, nevoind să rămân a face administrație, obiectivul meu fiind de a continua meseria de inginer, am luat conducerea unei întreprinderi străine și timp de opt luni am executat zidăriile podurilor de pe linia ferată în construcție Târgul-Ocna -- Moinești.

Când urma să mă prezint la licitație pentru executarea lucrărilor de poduri pe linia Comănești--Palanca, Saligny mă chiamă și insistă să reintru în serviciu pentru a merge ca asistent al lui Gr. Casimir la Creusot, pentru a supraveghea fabricațiunea oțelului podului peste Dunăre. Timp de peste doi ani, împreună cu șefii de secție Gr. Casimir și Romulus Baiulescu și cu colegul asistent Al. F. Bădescu, am lucrat la Creusot, Coqueril, Krupp și alte uzine mai mici din Franța, Belgia și Germania, la supravegherea fabricațiunii materialului și construcției tablierilor podurilor peste Dunăre și Borcea și a altor poduri mai mici de cale ferată.

Când lucrările acestea se terminară, a murit Administratorul Docurilor din Galați și am fost numit în locul lui. Astfel m'am reîntors la Galați într-o funcție administrativă. Vedeți că de ce mi-a fost scris nu am scăpat. Am fugit de administrație și în urmă am făcut până astăzi, mai mult administrație.

Ulterior mi s'a încredințat Direcția Docurilor din Galați și Brăila, al cărei sediu se mutase dela București la Brăila.

În această situație am fost însărcinat de Vintilă Brătianu, pe atunci Director General al R. M. S. și cu înființarea și conducerea serviciului N. F. R. al cărui Director am fost timp de 15 ani, până în anul 1914, când tot în urma insistenței lui Vintilă Brătianu am părăsit ambele servicii dela stat și am trecut Director la Banca Românească, unde după un an am fost numit Director General, funcțiune în care am stat până în 1933, când simțindu-mă obosit m'am retras.

Ca conducător al Băncii Românești, am ajutat pe ingineri a face lucrări finanțându-i, am naționalizat diverse întreprinderi industriale și am creat alte noi întreprinderi.

Am mai avut însărcinări oficiale și în afară de cadrul ocupațiilor obișnuite și anume: am făcut parte din Comisiunile care au tratat pacea dela București, aceia dela Paris și din delegațiunea la conferința de la Genua.

În timpul războiului am fost însărcinat de Ministerul de Războiu să instalez în Rusia un atelier pentru repararea armamentelor armatei noastre, ca urmare la convențiunea încheiată la Petrograd cu guvernul rusesc de către Directorul General al Munițiilor din țară.

Am luat parte la înființarea Legii Consiliului Superior al Apelor, fiind de atunci Președintele acestui Consiliu.

Iubiți Colegi,

Fac parte din Societatea Politehnică din anul 1888, adică 46 ani.

Când acum 14 ani mi s'a oferit președinția acestei Societăți, am primit-o cu speranța că voi ajunge a face o casă a noastră, lucru care am reușit.

În timpul de 12 ani de prezență, am căutat să continui programul adoptat și în trecut, și anume ca între altele Societatea să studieze chestiunile importante de interes general care erau la ordinea zilei și să aducă la cunoștința guvernelor aceste studii.

Vă reamintesc numai de intervențiunea noastră pentru a nu se concesiona la străini atelierele C. F. R., cum s'a căutat a se face, pentru ca să arăt importanța studiilor noastre și din punct de vedere economic.

Astăzi, orișicine își poate da seama de dezastrul ce s'ar fi produs, dacă se realizau aceste concesii.

Nu pot declara că acest dezastru a fost împiedecat numai grație intervenției noastre, însă am convingerea că intervențiunea noastră a contribuit la renunțarea acestui act. Ce bine ar fi fost dacă am fi reușit să oprim și încheierea contractului pentru refacerea șoselelor, unde de asemenea am intervenit, adresându-ne chiar Înaltei Regențe de atunci.

Cu ocaziunea aceasta, îmi permit să recomand Societății Politehnice ca să continue a examina și în viitor chestiunile de interes general, în legătură cu cunoștințele noastre, de a arăta guvernelor părerile Societății și a nu se descuraja când cuvântul ei nu va fi admis. Noi să căutăm a ne face datoria.

Domnule Ministru, vă mulțumesc respectuos pentru cinstea ce mi-ați făcut de a asista la această manifestațiune a Societății Politehnice.

Mai mulțumesc din adâncul sufletului d-lui președinte Ionescu, d-lui vicepreședinte Bușilă și colegilor: Constantin Bușilă, Paul Demetriade, Corneliu Ionescu și Mihail Philipide, pentru cuvintele calde ce mi-ați adresat, pentru urările făcute și plăcutele amintiri din timpurile de colaborare.

Urez Societății Politehnice să continue a merge pe drumul croit și astfel să meargă pe calea progresului.

SCRISOAREA D-LUI INGINER INSPECTOR GENERAL GH. POPESCU

Domnule Președinte,

Ați avut amabilitatea să-mi comunicați că Soc. Politehnică a Inginerilor din România a proiectat sărbătorirea Inginerului Nicolae Ștefănescu în ziua de 26 August 1934, când dânsul împlinește vârsta de 70 ani și că Comitetul avusese intențiunea să-mi propună a face o expunere a activității sale tehnice.

Imprejurările nepermițându-mi să expun prin viu grai ceiace, din toată inima, ași fi dorit s'o fac, îmi iau îngăduința ca de aci, din străinătate, unde mă găsesc pentru căutarea sănătății, să-mi reculeg amintirile, și pe această cale să-mi manifestez sentimentele de admirațiune pentru unul din cei mai buni prieteni ai mei și pentru acela care a făcut parte din pleiada inginerilor care au onorat și ilustrat Corpul Ingineresc din România, făcând să apară în toată strălucirea calitățile superioare ale neamului nostru și în special a oamenilor crescuți într'o atmosferă de cinste, de severă educațiune și în frica lui Dumnezeu.

Leșit din casa părintească, unde nu se auzeau decât perceptele sfinte ale religiunii creștine și unde învățămintele de îndeplinire a datoriei și a bunătății sufletului formează dogme așa de deosebite modernismului de azi, — sărbătoritul nostru Nicolae Ștefănescu s'a ridicat sus, tot mai sus, sprijinindu-se pe propriile lui puteri isvorite din principiile căpătate în casa părintească, arătate mai sus.

A intrat în Școala de Poduri și Șosele, care se afla sub direcțiunea răposatului Gheorghe Duca având norocul ca educațiunea lui de specialitate să se desvolte într'o atmosferă

tot așa de severă ca aceia pe care o primise în casa părintească, astfel încât atunci când a obținut titlul de inginer se găsea puternic armat, atât științificește, cât și sufletește, pentru a întreprinde o carieră așa de brillantă ca aceia pe care a exercitat-o și practicat-o Inginerul Nicolae Ștefănescu, fără nici o întrerupere, în diferitele ramuri de activitate în care a fost chemat să lucreze.

Odată, prietenul meu Ștefănescu, îmi spunea : „Eu am fost un om cu noroc“ ! Fără îndoială, că în viața noastră, pe lângă multă minte, se cere și puțin noroc, însă mai întotdeauna norocul este o floare rară, căreia îi place să se desvolte într'un teren productiv și de excelentă calitate.

Ca tânăr elev Ștefănescu a putut fi apreciat de doi oameni mari, unul neîntrecut în arta de a administra, altul maestru în arta inginerescă — Duca și Saligny. — Ștefănescu a aparținut școlii, mării școli a acestor doi oameni.

Apreciindu-i-se calitățile, dânsul a fost îmbrățișat de acești doi oameni mari și tehnicieni desăvârșiți și în aceasta constă norocul despre care vorbeam mai sus, noroc care mai târziu a fost alimentat de sprijinul și încrederea desăvârșită care i-a fost acordată de alți doi oameni mari ai țării, Ionel și Vintilă Brătianu.

Sub așa puternice sprijine și grație calităților lui excepționale, Inginerul Ștefănescu, după ce a terminat școala inginerescă în primele ranguri, a putut păși dela început pe calea care trebuia să-l conducă acolo unde a ajuns.

Duca avea darul de a aprecia în adevărata valoare munca și meritele, Saligny aptitudinile.

Ca toți tinerii ingineri, cari considerau ca cea mai desăvârșită onoare de a lucra sub direcțiunea lui Saligny, Ștefănescu și-a început cariera în serviciile conduse de acest mare inginer și anume în Serviciul Docurilor din Galați, lucrare de mare importanță pe atunci, căci pentru prima oară se executau în țară construcțiuni de asemenea natură, concepute în sensul întrebuințării betonului armat, ale cărui rezultate se găseau în faza încercărilor, cari se făceau în țările din occident.

Pot spune, cu această ocazie, că grație studiilor și încercă-

rilor făcute de către Inginerul Anghel Saligny și a fratelui său Alfons Saligny, Corpul tehnic român poate fi preînnumarat printre tehnicienii cari au aplicat cei dintâi betonul armat în construcțiuni.

Lucrările docurilor din Brăila și Galați făceau parte dintr'un ansamblu general, conceput după un plan perfect studiat, în vederea intensificării și exportului produselor cereale ale țării noastre. Acest plan prevedea construcțiunea unui pod monumental definitiv pe Dunăre, care să lege Dobrogea de țara mamă, construcțiunea de docuri și magazii la Brăila și Galați, precum și construcțiunea unui port la Marea Neagră, dotat cu instalațiunile cele mai moderne în ceea ce privește încărcările, descărcările și manipulările mărfurilor și cerealelor importate și exportate.

Intregul acest program a fost desăvârșit prin concepțiunea, știința și munca inginerilor români. Aplicațiunea lui a contribuit, în cea mai largă măsură, la prosperitatea și progresul țării noastre.

Toți inginerii români — și aceasta trebuie s'o afirmăm cu putere, pentru generațiile actuale și viitoare de ingineri — cari au lucrat cu pricepere și râvnă la executarea acestor lucrări grandioase, trebuiesc considerați ca elita corpului ingineresc, — ca fala corpului din care ei au făcut parte. Puținii cari au mai rămas trebuiesc onorați și respectați, cu atât mai mult, cu cât unii din ei s'au ilustrat și în alte ramuri de activitate, unde au fost chemați să lucreze.

Ei bine, sărbătoritul nostru face parte din această pleiadă de ingineri, cari s'au sacrificat pentru binele țării.

Dânsul, în afară de lucrările Docurilor din Galați, pe cari le-am menționat, a contribuit prin priceperea lui — ca colaborator de o extremă importanță — și la executarea podului peste Dunăre, fiind trimis ca persoană pricepută și de încredere la recepțiunea materialelor comandate la Uzinele din străinătate.

Seriozitatea, priceperea și conștiinciozitatea cu cari s'au făcut recepțiunile în străinătate au asigurat realizarea uneia din cele mai grandioase opere tehnice ale acelei epoci.

Am avut norocul ca imediat ce am terminat Școala de Poduri și Sosele din București, să fiu numit în Serviciul Hidraulic al Ministerului Lucrărilor Publice și să fiu destinat dela început să execut lucrări de mare importanță, chiar în portul Galați, unde deja Inginerul Ștefănescu se găsea în plină activitate.

Ca orice inginer tânăr, eram complet dezorientat la începutul carierii. Ștefănescu m'a primit chiar în casa lui, m'a îmbrățișat, m'a sfătuit și mult timp am lucrat împreună, învățând dela dânsul multe îndrumări și întrecându-ne care să se scoale mai de dimineată și să plece pe șantierele lucrărilor în executare.

După terminarea lucrărilor, sau mai bine zis atunci când ele erau destul de avansate, Ștefănescu a demisionat provizoriu din serviciul Statului, pentru a întreprinde lucrări de construcțiuni sub propria lui răspundere. Odată aceste lucrări terminate, Ștefănescu a reintrat în serviciul Statului; devine Directorul de exploatare al Docurilor din Galați, pentru ca mai târziu să fie chemat de răposatul Vintii Brătianu — care-și propusese înființarea Serviciului de navigație română pe Dunăre și care cunoștea oamenii de cari se înconjură — spre a i se propune părăsirea carierii lui de pur tehnician constructor, pentru a intra într'un serviciu de exploatare nou creat, cu perspective încă necunoscute.

Ștefănescu, după oarecari ezitări, s'a hotărît în fine să asculte pe Vintilă Brătianu și să ia conducerea Serviciului Navigațiunii Fluviale pe Dunăre, serviciu care făcea parte din Direcțiunea Generală a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă, în capul căruia se găsea neuitatul Anghel Saligny.

Nu este locul să arăt eu aci adevăratele creațiuni realizate de Inginerul Ștefănescu în conducerea Serviciului N. F. R. pe Dunăre. Desigur, aceasta o vor face alți camarazi. Eu, ca urmași — mai târziu — al marelui Saligny la această Direcțiune Generală, țin să afirm că felul conducerii acestui serviciu și organizațiunea ce i s'a dat, va rămâne ca un exemplu neperitor pentru toți cari se vor succede la conducerea acelu

serviciu și la dezvoltările viitoare necesare ale navigațiunii românești pe Dunăre.

Numai să dea Dumnezeu ca să nu se strice din ceea ce s'a clădit cu atâtea greutate, sub influențe politice sau de alt gen, cari nu ar putea decât să slăbească un organism destul de puternic și propriu de a se desvolta prin el însuși, așa cum a fost creat și îndrumat de predecesorii și întemeetorii Navigațiunii Române pe Dunăre.

În ultima etapă a activității sale, găsim pe Inginerul Ștefănescu conducând una din cele mai importante instituțiuni financiare din țară — Banca Românească — înființată și sprijinită tot de geniile superioare ale țării noastre, Ionel și Vintilă Brătianu.

Tot ca și atunci când a făcut apel la calitățile lui Ștefănescu, când i s'a dat pe mână conducerea și organizarea Serviciului Navigațiunii Fluviale pe Dunăre, Vintilă Brătianu a făcut și de astădată apel tot la dânsul, spre a pune baza acestei instituțiuni financiare atât de folositoare dezvoltării economice a țării. Ca și la început, Ștefănescu a ezitat, însă sub imboldul lui Vintilă Brătianu dânsul a fost nevoit să se înhame la conducerea unei instituțiuni financiare, pe care a condus-o așa precum se vede și care-i va purta numele tot la locul de onoare, ca toate instituțiunile pe care le-a condus și marcat.

Mai e nevoie acum să fac elogiul activității sărbătoritului de azi?

Eu socotesc că faptele spun mai mult ca orice vorbe. Ele reprezintă roadele cele mai prețioase cari se culeg de pe urma activității așa de fecunde a prietenului Ștefănescu, care merită toată stima și unul din primele locuri de onoare ce i se cuvine printre acei ingineri români cari au onorat cariera și cari au lăsat urme nepieritoare, prin realizările dobândite.

În alt domeniu, colegul Ștefănescu a mai realizat o operă, care întotdeauna va vorbi despre marile lui calități și iubirea care a avut-o pentru Corpul Ingineresc.

Grație lui, s'a reușit a se clădi localul Societății Inginerilor din România, la care sunt mândru de a fi contribuit și eu

printr'o muncă de 10 ani, în economisirea fondurilor necesare pentru a putea cumpăra terenul, pe care s'a clădit localul de azi numai cu stăruințele și combinațiunile bănești, așa de fericit imaginate și puse în aplicare de către Ștefănescu.

Este o operă ce va rămâne neștearsă și de care numele lui Ștefănescu va rămâne legat pentru totdeauna.

Regretând de a nu fi față la sărbătorirea așa de meritată a unei vieți pe care Dumnezeu a împodobit-o așa de frumos, vă rog, Domnule Președinte, să binevoiți a fi interpretul sentimentelor mele pentru acest bun prieten și iubit coleg, urându-i să mai trăiască încă mulți ani pentru mulțumirea Țării, a familiei și a instituțiunii în capul căreia se găsește.

Cu cele mai perfecte sentimente și salutări amicale,

Ing. Insp. G-ra! GH. POPESCU

Royat 16 Aug. 1934.

OMAGIU

de General SCARLAT PANAITESCU

Primele amintiri le datez din epoca 1893—94.

Intors din străinătate, dela studii, am fost numit în învățământul militar. În mediul cultural, de atunci, împreună cu colegii mei, am hotărât, în contra curentului oficial protivnic, să'ntronăm în oștire mai mult învățământ științific, ca bază a învățământului superior militar și tehnic. În acest scop, am recurs la colegii ingineri-profesori dela școala de poduri, — azi Politehnică, — ca să dăm culturii militare programul complet și complex al învățământului superior aplicat.

Technica ajunsese la noi un apogeu. Intreg Corpul ingineresc idolatriza, mai cu seamă, două nume: *Anghel Saligny* și *Ilie Radu*.

Acești prinți ai tehnicii ne dominau cu totul și nimeni nu se găsea obligat a cerceta condițiunile prielnice culturale și sociale care le-a permis să se desvolte la acest apogeu. Dar, dacă aveam prinți, aceasta implica și o domnie asupra unei numeroase pleiade de ingineri, un corp ingineresc cu faimă, intrat în viața socială și națională. În acest mediu tehnic, am avut norocul să ridicăm atâtea valori tinere-strălucite.

În epoca de când datez aceste amintiri, s'a impus atenției noastre, cu o deosebită însemnătate, tânărul inginer *N. P. Ștefănescu*, numit la Serviciul Docurilor și apoi în capul serviciului de navigație fluvială, unde totul era de organizat și de îmbunătățit.

Prestigiul cu care s'a impus acest tânăr, nou conducător, ne-a făcut să cercetăm mai amănunțit această apariție spontană; și, așa, am aflat despre întâetatea școlară-tehnică a

acestui inginer; despre strălucita ucenicie făcută sub direcția lui *Anghel Saligny*, care a determinat în numeroasa pleiadă de asistenți, de care era înconjurat, o muncă serioasă și o cultură tehnică superioară.

D-l *N. P. Ștefănescu*, cu siguranță, dacă ar fi fost lăsat să se specializeze, ar fi ajuns în cariera tehnică un strălucit, dar prima deviație a fost chiar această numire.

În acea epocă, Societatea noastră căpătase o structură administrativă cu totul modernă și era strălucit servită prin învățământul juridic, care ajunsese la noi în floare. Dar acum alte nevoi se impun în mod preponderent, ca să ne mărim și să ne multiplicăm munca și folosul ei. Acum simțim nevoie și de o extensiune mai mare a învățământului tehnic, ca să pătrundem mai cu înlesnire jocul economic dintre agricultură, industrie și comerț.

Acest gol în structura vieții de atunci, cu voie fără voie, așa cum se întâmplă în viața de pretutindeni, cu mult înainte chiar de a-i fi simțit nevoia s'a întronat la noi; și, el era ajuns în acel moment la o faimă cu care ne-a proiectat cu siguranță și succes în noul aspect ce urma să'ntronăm.

Spre norocul nostru, un nou atlet politic, tot un inginer, ce se credea destinat de soartă să ne regenereze neamul pe terenul economic, un fanatic tare pe credința și idealul lui „*Vintilă Brătianu*“, el ne integrează, spre progres, munca colectivă a conducătorilor aleși. Succesul ce l'a realizat l'a răsplătit și-l va răsplăti în viitor cu faima istorică ce-i închină, chiar de acum, întreg neamul nostru. În această rezonanță politică, capabilă să ne mărească puterea de muncă, de economie și de prevedere, inginerul *N. P. Ștefănescu* este deviat a doua oară în cariera sa și pus în capul însemnatului organ economic „*Banca Românească*“. În această nouă conducere, *N. P. Ștefănescu* se'ntrece pe sine însuși.

Lozinca, ce-și făcuse drum în acea epocă: „Cu dispariția Băncii Românești va pieri și Nația românească“, dacă nu traduce întocmai realitatea, ne face să'nțelegem profund influența la care a ajuns această instituțiune în viața noastră. D-lui *N. P. Ștefănescu* îi datorăm acest rezultat.

Ca să accentuez încă mai lămurit această importanță, istorisesc și următoarele:

— După războiul mondial, două mari institute economice: Banca Românească și Banca Marmarosch-Blank întrupau cele două mari curente economice: una, de prudență și de prevedere; alta, de îndrăsneală și de renovare. Bună parte din noi, pe una o acuzam de timiditate; pe alta, o admiram de îndrăsneală. În acea epocă, mă găseam părtaș în viața economică prin însărcinarea de Administrator-sechestru, ce exercitam. Cu acel prilej, am avut o discuție cu Directorul Băncii Marmarosch-Blank, relativ la înstrăinarea unei părți din averea ce administram, spunând: D-le Blank, d-ta ca prinț în lumea financiară, ai tot dreptul să fii ascultat; iar, eu, ca soldat în aceeași lume, să-mi respect consemnul. Până ce nu mi se va ridica acest consemn, mă opun la orice transformare.

— Alta, când Institutul Marmarosch-Blank, din cauza îndrăsnelii și riscurilor, cu care își inaugurase politica sa economică postbelică, depune mandatul, d-l *N. P. Ștefănescu*, invitat să colaboreze prin întovărășire cu acest institut, răspunde: „înțeleg să fac o tovărășie cu un viu, dar cu un mort, mă expun eu însu-mi la moarte“. Și astfel, prin această hotărâre clar-văzătoare și eroică, a salvat pentru binele neamului acest prețios institut național de economie și de prevedere.

Corpul ingineresc grupat în Societatea Politehnică, după războiul mondial și la momentul oportun, oferă d-lui *N. P. Ștefănescu* președinția acestei Societăți. D-sa, într-o admirabilă intuiție înzestrează sufletul colectiv, atât de viguros al corpului ingineresc, și cu o mantie strălucită și măreață. El realizează o admirabilă idee economică, dotând corpul ingineresc cu un palat impunător, căruia îi creează și venituri suficiente. Cu asemenea mijloace, el asigură, mai presus de toate, revista tehnică a corpului, asigurându-i faima și întronând în jurul ei o emulație de cultură, din ce în ce mai superioară.

Iată de ce azi ne grăbim din toate unghiurile Țării să-i aducem prinosul nostru de recunoștință spre a slăvi cu evlavie și admirație pe acest mare om al neamului.

**DACĂ SOCIETATEA POLITECNICĂ ARE ACUM UN LOCAL
PROPRIU ÎN „PALATUL SOCIETĂȚII POLITECNICE“, ACEASTA
S'A ÎNFĂPTUIT NUMAI PRIN D-L INGINER INSPECTOR GENERAL
N. P. ȘTEFĂNESCU**

Ing. Inspector General N. I. GEORGESCU

Viața unui om se marchează, între semenii lui, prin operele pe care a reușit să le realizeze. Cu cât aceste opere sunt mai multe și mai durabile, cu atât omul care le-a îndeplinit a avut o viață mai rodnică, iar el s'a distins și a bine meritat dela contemporani și dela posteritate.

Activitatea de până acum a d-lui Inginer Inspector General N. P. Ștefănescu în toate domeniile în care a lucrat, a produs opere care vor dura și a lăsat urme care nu se vor șterge ușor.

În cuvântările rostite cu ocaziunea festivității ce a avut loc în ziua de 26 August a. c., în saloanele Palatului Societății Politecnice, când s'a sărbătorit împlinirea a 70 de ani de viață a d-lui N. P. Ștefănescu, s'a arătat cum a activat și ce a săvârșit dânsul în direcția tehnică. În special d-l Profesor Inginer inspector General Ion Ionescu — Președintele Soc. Politecnice — a arătat ce a făcut pentru Corpul Ingineresc și pentru Societatea Politehnică, al cărui Președinte activ a fost neîntrerupt timp de 12 ani.

Scriind cele ce urmează, subsemnatul care am fost membru și Secretar al Comisiunii Permanente pentru construirea unui local propriu al Soc. Politecnice, și însărcinat cu tot ceea ce privește partea administrativă a lucrărilor comisiunii și a construcțiunii palatului Societății și deci cunosc în amănunt cum și-a desfășurat activitatea această comisiune, voesc să

relevez în special impulsul și partea importantă de contribuție a D-lui N. P. Ștefănescu, la realizarea construcției Palatului Soc. Politecnice.

* * *

În anul 1911 Societatea noastră reușește să ajungă ca să cumpere locul din Calea Victoriei pe care se află construit „Palatul Societății Politecnice“, pentru suma de lei 270.000, achitându-se acest cost: cu întreg capitalul Societății, care era în valoare reală de lei 212.223; cu suma de 31.000 lei strânsă prin donațiuni făcute cu toată bunavoință de membri și de unii domni antreprenori, iar restul de 35.826 lei este avansat de către Banca Marmorosch-Blank & Co. Această cumpărare s'a aprobat de Adunarea Generală a Societății din 5 Iulie 1911.

Urmând să se construiască pe acest loc un mare imobil, care pe lângă încăperile necesare Societății noastre, să conțină încăperi de închiriat pentru magazine, birouri etc., încât să poată asigura un venit important și cum Soc. Politehnică nu dispunea de fondul necesar pentru această construcțiune, care se evaluase pe atunci la cca. 800.000 lei, s'a văzut că nu se putea avea această sumă decât printr'un împrumut. Pentru ca să se poată efectua un astfel de împrumut, s'a găsit că trebuie să se încredințeze toate chestiunile de ordin tehnic și financiar relative la construirea localului, unei Comisiuni Permanente, care să aibe puterile cele mai întinse și care să se substituie Comitetului Societății pentru toate aceste chestiuni — de oarece Comitetul — organ administrativ al Societății, în sarcina căruia după Statute cădea realizarea acestor operațiuni, nu este în măsură să ducă la bun sfârșit o asemenea întreprindere, pentru că el se reînoește în fiecare an câte o treime și deci nu poate asigura continuitatea acestei operațiuni.

Pentru aceste motive în Adunarea Generală a Societății dela 28 Mai 1914 se votează un articol adițional la Statute, prin care se instituie o Comisiune Permanentă în vederea construirii unui local propriu al societății, formată din cel

mult 20 membri, din care 16 membri aleși și 4 de drept și anume: Președintele, cei doi Vicepreședinți și Casierul Societății. Tot atunci se aleg prin scrutin de listă următorii membri:

Președinte: Const. P. Olănescu; Vicepreședinți: Vintilă Brătianu, Ermil Pangrati, Anghel Saligny, Niculae Zanne; Membri: Petre Antonescu, Const. Bușilă, Gr. Casimir, Al. Cottescu, Niculae I. Georgescu, Șerban Ghica, A. G. Ioachimescu, Ion Ionescu, Gh. Popescu, E. Radu și N. P. Ștefănescu.

Comisiunea permanentă își începe imediat activitatea. În prima ședință ce o ține la 2 Iunie 1914 se alege o subcomisie care să pregătească toate lucrările și să pună în executare hotărârile comisiunii, prezidată de regretatul A. Saligny, având ca membri pe d-nii: N. P. Ștefănescu, N. Zanne și regretatul E. Pangrati; se aleg ca Secretari D-nii: N. I. Georgescu și Ș. Ghica. Iar în dorința de a vedea înfăptuită cât mai repede una din aspirațiunile Societății, posedarea unui local propriu, s'a hotărât tot atunci și s'a început dărâmarea clădirii ce se afla pe locul cumpărat, de oarece după aprecierile făcute, se credea că lucrările de construcție vor putea începe în campania aceluia an, pe la sfârșitul lunii August, întru cât prin stăruința marelui Anghel Saligny, se asigurase obținerea împrumutului necesar lucrărilor.

Se începe și studierea planurilor clădirii, alcătuite de D-l Arhitect P. Antonescu, care se oferise să le întocmească în mod gratuit.

La puțin timp însă, după începerea dărâmării clădirii existente, intervine cu totul pe neașteptate, războiul mondial (declarat la 27 Iulie 1914).

Din cauza imposibilității de a se mai putea realiza atunci în condițiuni avantajoase combinațiunile financiare necesare, precum și din cauza greutății de a se procura cele mai importante materiale necesare terminării clădirii, Comisiunea Permanentă hotărăște în ședința sa dela 13 Decembrie 1915 să se amâne începerea construcțiunii până la sfârșitul războiului.

Totuși războiul continuând, în cursul anului 1916 până la intrarea și a noastră în războiu (14 August 1916), s'a conti-

nuat studierea proiectelor clădirii, pentru stabilirea formei lor definitive, așa încât să poată fi puse în execuție imediat ce va fi momentul potrivit, căutându-se și propunându-se chiar diferite combinațiuni financiare pentru asigurarea capitalului necesar lucrărilor.

Intrarea României în războiu, suspendă cu totul orice activitate a Comisiunii Permanente.

După încetarea războiului mondial, Comisiunea Permanentă își reia activitatea, pentru a studia diferite propuneri ce se fac în vederea realizării scopului pentru care fusese creiată : construirea unui local propriu al Soc. Politecnice.

Prima ședință în acest scop o ține la 12 Iunie 1920, ca să studieze o intervenire a Comitetului Soc. Politecnice, care cerea să se construiască o clădire provizorie pe partea din fund a locului Societății, pentru dânsa și Soc. AGIR. A urmat apoi o propunere a Soc. „Clădirea Românească“, o alta din partea Soc. „Intreprinderile Generale Tecnice“ fostă Tiberiu Eremia, cum și altele, care cereau să construiască pe terenul nostru construcții rentabile, pe care să le exploateze pe un număr oarecare de ani în folosul lor, punând la dispoziția Societății noastre în mod gratuit, pe tot acest timp, un apartament la unul din etaje, urmând ca la expirarea termenului convenit, construcțiile să revie societății în plină proprietate.

Să cerea însă să se renunțe la planurile care erau deja studiate și aprobate de comisiune, spre a se construi o clădire de raport, ceea ce nu a putut fi acceptat, avându-se în vedere că se ținea să se ridice pe terenul ce posedam, un palat demn de Societatea Inginerilor din România.

Se mai propuse chiar de către unii din membri societății noastre, să vindem locul din Calea Victoriei, iar cu suma realizată să construim un local al nostru, pe un loc cumpărat într'un cartier mai lateral al Bucureștiului. Propunerea aceasta s'a respins însă de Comisiunea Permanentă, dela început.

Față de nereușita acestor tratative, și când începuse să se piardă speranța în vreo reușită, D-l N. P. Ștefănescu, membru al Comisiunii Permanente, care eră și președintele activ al Societății din anul 1920, în dragostea sa pentru Corpul

Inginerilor și Societatea ce conducea, urmărind cu stăruință și încredere realizarea construcției localului propriu al Soc. Politecnice, întrevește posibilitatea acestei realizări printr'un aranjament de a se construi în indiviziune, și expune această posibilitate în ședința Comisiunii dela 11 Mai 1923. Arată atunci, că a găsit amatori siguri cu care să construim clădirea în participație, făcând deocamdată numai corpul dela față. În acest scop Societatea noastră să aducă aport terenul necesar, iar ceilalți să aducă capitalul necesar construcției întregii clădiri, proporțional cu etajul sau cu apartamentul care va deveni proprietatea lor. Din această clădire Societatea Politehnică își va rezerva etajul I-iu în întregime, pe care să-l ocupe cu localul său, precum și parterul și subsolul ca să le închirieze și să le producă venit.

Atât de departe și sigur dusesse D-l Ștefănescu tratativele în direcția arătată mai sus, încât a citit în aceeași ședință dela 11 Mai 1923 formularea pe care o făcuse, a condițiilor actului de coproprietate, în care se arată: modul de constituire al capitalului necesar construcțiunii, modul de stăpânire al construcțiunii și restului din loc și altele. Conceptul de contract prezentat atunci, numai cu mici modificări, a rămas contractul definitiv încheiat mai târziu.

S'a modificat pentru aceasta proiectul întocmit anterior, spre a se ține seamă de trebuințele fiecărui coproprietar, ajungându-se însă la alcătuirea clădirii demnă și impozantă care există astăzi.

Mulțumirea și bucuria simțită de membrii Comisiunii permanente în fața cărora s'au expus cele de mai sus, a fost destul de mare și aprobând această soluțiune, s'au exprimat D-lui N. P. Ștefănescu mulțumiri și recunoștință, pentru stăruința și munca ce a depus ca să ajungă la un astfel de rezultat mai mult decât avantajos și neașteptat. Căci nu este ceva obișnuit, ca un om destul de prins de ocupațiunile multiple pe care le avea d-l Ștefănescu, să se străduiască prin relațiunile și trecerea s'a personală, să realizeze o operă așa de măreață pentru folosul altora.

Mandatul Comisiunii Permanente pentru construcția localului propriu al Societății Politecnice, aleasă la 23 Mai 1914 expirând, conform articolului adițional la Statut, la 15 Decembrie 1924, se realege aceeași comisiune în adunarea generală a Societății din aceeași zi, cu un mandat până la 15 Decembrie 1929.

Actul de coproprietate s'a încheiat la 19 Mai 1925 și prin el se stipulează : că Soc. Politehnică să aducă ca aport partea dinspre Calea Victoriei a terenului său în suprafață de 897 mp, iar pe restul de teren va rămâne singură proprietară, păstrând și dreptul unei servituți de trecere la acest teren.

În schimbul acestui aport de teren evaluat la 10.000.000 lei, Soc. Politehnică rămâne proprietară a subsolului, parterului și etajului I al clădirii.

Pentru stăpânirea etajului II, Societatea „Uniunea Industriilor Metalurgice și Miniere“ a dat 6.000.000 lei.

Pentru stăpânirea etajelor 3 și 4, „Soc. Pietroșani“ a dat 9.000.000 lei;

Pentru stăpânirea etajului 5, „Societatea Lupeni“ a dat 4.000.000 lei;

Pentru etajul 6 mansardat, rămas la început în coproprietatea tuturor și vândut mai târziu Societății de Navigațiune Maritimă „România“, s'a dat 3.000.000 lei.

S'a ajuns astfel la suma de 22.000.000 lei ca aport în numerar al coproprietarilor pentru construcție.

Partea financiară fiind aranjată, s'a ținut o licitație prin cerere de oferte în ziua de 8 Mai 1925; adjudecarea lucrării construcției s'a făcut asupra D-lui C. M. Vasilescu, care a început lucrul în prima jumătate a lunii Iunii 1925.

În actul de coproprietate s'a prevăzut că dacă nu vor fi suficiente sumele de mai sus depuse de coproprietari, ei sunt obligați să contribuie la ceea ce va mai fi necesar în proporția aporturilor stabilite mai sus pentru fiecare.

La o evaluare ce se prezintă Comisiunii în ședința dela 19 Noembrie 1926 asupra lucrărilor angajate și care mai rămăsesse de angajat pentru a se termina palatul în ceea ce privește clădirea în general, adică clădirea al cărui cost trebuia su-

portat de toți coproprietarii, se arată că ele vor costa suma de cca 24.500.000 lei. Urma să se mai aducă de coproprietari suma de 2.500.000 lei, din care Societatea Politehnică trebuia să dea 800.000 lei.

Pe lângă aceasta s'a estimat că Societatea Politehnică trebuia să mai cheltuiască o sumă de cca 5.500.000 lei pentru decorarea și mobilatul mai demn al etajului I, proprietatea sa, pentru transformarea imobilului din fundul terenului în locuință pentru intendentul palatului și altele, adică Societatea noastră trebuia să aducă un aport total de cca 6.300.000 lei. Pentru realizarea acestei sume se propun diferite modalități, precum: împrumut la o Bancă sau Instituțiune de Credit, liste de subscripție printre membrii, etc. Acestea însă erau mijloace greu de realizat și de puțină speranță.

D-l. N. P. Ștefănescu își pune și cu această ocaziune în joc personalitatea sa și stăruința de care e capabil și realizează și această sumă prin donațiuni date de diferite Instituțiuni Financiare și Tehnice. Se poate astfel ajunge la terminarea „PALATULUI SOCIETĂȚII POLITECHNICE“ în care Societatea Politehnică își are localul său mobilat și instalat complet în deplină proprietate și fără nicio datorie.

La acest rezultat se ajunge, după cum se deduce din cele de mai sus, în special prin eforturile și munca depusă de D-l. N. P. Ștefănescu, ceea ce motivează ca în darea de seamă a Comisiunii Permanente pentru construirea localului Societății Politehnice făcută către Adunarea Generală a Societății dela 15 Decembrie 1927, ținută pentru prima oară în localul ei propriu, să se citească următoarele :

„Ținem însă să o repetăm și cu această ocaziune când „Comisiunea noastră se prezintă pentru ultima oară la data „de astăzi în fața Domniilor Voastre, că ne-a fost posibil să „realizăm acest ideal al Societății Politehnice, de a poseda „un local propriu, numai grație stăruinței și personalității „colegului nostru D-l N. P. Ștefănescu, președintele activ al „Societății, căruia se cuvine să-i exprimăm mulțumirile și „recunoștința noastră cea mai desăvârșită. Pentru că, Domnilor Colegi, trebuie să o știți că Societatea noastră posedă

„acest frumos local cu tot mobilierul ce de sigur admirați în „el, în deplină proprietate, fără ca să datorăm nici o cen- „timă, însă având și un venit de 1.500.000 lei din închirierea „prăvăliilor dela parter, fiindu-ne posibil în acest mod de a „face față cheltuielilor de întreținere ale localului, de tipărire „a Buletinului etc.“

* * *

Cred că s'a motivat în deajuns titlul ce am pus în capul celor scrise de mine mai sus și încheiu prin a ura D-lui N. P. Ștefănescu să trăiască încă mulți ani în sănătate deplină, pentru mulțumirea sa și binele familiei sale și al Societății noastre, așa încât să poată să ne mai ajute prin vasta D-sale experiență și marea sa personalitate, ca să vadă adus la îndeplinire ceea ce a exprimat în ședința Comisiunii Permanente dela 4 Noemvrie 1924, când după ce a expus proiectul convenției de coproprietate pentru palatul Societății Politecnice, și-a arătat speranța că se va putea realiza și cel de al doilea corp al acestui palat, care să se construiască pe terenul ce a mai rămas numai proprietatea Societății noastre.

ACTIVITATEA D-LUI INGINER INSPECTOR GENERAL NICOLAE ȘTEFĂNESCU LA DOCURILE DIN GALAȚI ȘI BRĂILA

de Inginer Inspector General P. DEMETRIAD

D-l Inginer Nicolae Ștefănescu a fost unul din cei mai distinși elevi ai Școalei Naționale de Poduri și Șosele, astfel că luându-și diploma, în anul 1887, a avut fericirea de a fi distins și angajat de regretatul Inginer Anghel Saligny la construcțiunea Docurilor Brăila-Galați. D-l Inginer Nicolae Ștefănescu a fost *„însărcinat a colabora la proiectele Docurilor din Galați, apoi la executarea lucrărilor și în fine la exploatarea lor“*. Acestea sunt vorbele cu care Anghel Saligny l-a caracterizat, cu ocazia sărbătoririi din 17 Mai 1924; ele definesc întreaga sa activitate la Docuri.

Serviciul construcțiunii Docurilor Brăila-Galați, fiind împerechiat cu serviciul construcțiunii podului peste Dunăre, în aceeași epocă (înainte de anul 1895), D-l Inginer Ștefănescu a fost folosit și pentru recepția pieselor aceluia pod, la șantierele din străinătate.

Un coleg și contemporan, D-l Inginer Inspector General Gh. Popescu, i-a caracterizat această activitate în câteva cuvinte, tot cu ocazia sărbătoririi dela 17 Mai 1924:

„Ca inginer, nu cred că există o activitate mai prodigioasă și folositoare țării. Tânăr ieșit din școală, zbura din uzină în uzină, cutreerând fără preget Europa în lung și în lat, spre a supraveghea, încerca și cerceta piesele ce trebuiau montate la podul de peste Dunăre“.

„La construcțiunea Docurilor din Galați, era sufletul lucrărilor pe șantier, se identificase cu totul cu ele, visa

și noaptea piloții de sub macara și meșteșugurile tehnice cele mai potrivite efectuării lucrărilor“.

„Ca director și administrator al instalațiilor pe care el însuși le construisese, a dat probe de concepțiune așa de solidă, încât și astăzi se urmează multe din regulile stabilite de dânsul“.

În adevăr, pentru distinsele sale calități, D-I Inginer Nicolae Ștefănescu a fost întărit prin Înaltul Decret Regal Nr. 245/95, pe ziua de 1 Ianuarie 1895, ca șef al Administrației Docurilor Galați, fiind rechemat de Anghel Saligny, întrucât demisionase pentru câteva luni, pentru a se ocupa de antreprize.

Atât de bun se afirmase în administrație comercială, încât regretatul Inginer Vintilă Brătianu, pe când era Director General al Regiei Monopolurilor Statului, a însărcinat pe D-I Inginer N. Ștefănescu, în anul 1896, să se ocupe și de organizarea precum și conducerea primului serviciu de navigațiune de Stat, creațiune pe atunci a Regiei Monopolurilor. Dacă N. F. R. câștigase un bun conducător, Docurile Galați, a urmat însă să piardă în curând, pe adevăratul său îndrumător și energicul său administrator.

Într'adevăr, la 1 Aprilie 1901, exploatarea Docurilor Brăila-Galați încetând de a mai forma un serviciu separat, în cadrele Direcțiunii Generale C. F. R., iar șeful său marele Inginer Anghel Saligny, fiind chemat în alte însărcinări, cele două administrații au fost atașate, la început, la serviciul de exploatare, iar ulterior, la serviciul comercial din Direcțiunea Generală C. F. R. Pe de altă parte, și serviciul de navigațiune de Stat a trecut dela R. M. S. la Ministerul de Lucrări Publice, astfel că pe ziua de 15/28 Aprilie 1903 D-I Inginer N. Ștefănescu, părăsește conducerea Administrației Docurilor Galați, pentru a se consacra numai Direcțiunii N. F. R.

Mâna de fier a D-lui Inginer N. Ștefănescu a dispărut dela conducerea Docurilor Galați, iar triste întâmplări s'au ivit sub urmașul său, întâmplări nenorocite, pe care tot D-I N. Ștefănescu a fost chemat la 1 Octomvrie 1908 să le curme, să pună ordine și să restabilească buna administrație comercială, pe care o creiase în acel loc.

De data aceasta însă, D-l Inginer Ștefănescu revine la postul de mare răspundere și conducere, pe care-l avusese Anghel Saligny. Serviciul Docurilor Brăila-Galați reînviase în cadrele Direcțiunii Generale a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă, organizație ce luase ființă la Ministerul de Lucrări Publice, cu începere dela Aprilie 1908 Anghel Saligny a rugat pe D-l Inginer Ștefănescu să se ocupe și de acel serviciu, astfel cum se ocupa de serviciul N. F. R., care intrase în aceeași Direcțiune Generală, pe care primul o organizase.

Sub conducerea D-lui Inginer Ștefănescu se înregistrează unica perioadă de glorie, pentru cele două administrații de Docuri Brăila-Galați. Cu toate că, în cernul Direcțiunii Generale a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă, se găseau numeroși ingineri la Serviciul Hidraulic, totuși D-l Inginer Ștefănescu a preferat să aducă, atât la Brăila cât și la Galați, doi noi administratori, aleși printre inginerii rutinați în exploatare la C. F. R. Am avut cinstea de a figura printre acei selecționați și am putut astfel să-l secondez pe D-l Director Ștefănescu (ca șef al Administrației Docurilor Brăila), până la retragerea sa din serviciul Statului, pentru a fi chemat la conducerea Băncii Românești, la 1 Februarie 1914.

Direcțiunea Generală a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă era o părtenie din Ministerul Lucrărilor Publice, întrunind toate serviciile având legătură cu porturile și cu navigațiunile fluvialo-maritime. Alături de servicii, figurând și în trecut, în cadrele Ministerului sau ale Căilor Ferate, s'a introdus însă un serviciu provenind dela Ministerul de Externe: Inspectoratul General al Navigațiunii și Porturilor de care depindeau și toate Oficiile Căpităniilor de Port. Intrucât Căpităniile aveau pe lângă însărcinări administrative și însărcinări judiciare, coeziunea cu celelalte servicii a fost asigurată prin faptul chemării în capul Inspectoratului, a Amiralului de rezervă Nic. Barbieri, un devotat și admirator al D-lui Inginer N. Ștefănescu. În aceste condițiuni trei din serviciile exterioare: N. F. R., Docuri și

Inspectoratul, se găseau primele două efectiv, iar ultimul indirect, sub conducerea superioară a D-lui Inginer N. Ștefănescu. Alte două servicii, tot exterioare: Direcțiunea Portului Constanța și Direcțiunea Șantierului dela T.-Severin, fuseseră încredințate de marele Inginer Anghel Saligny, tot la buni conducători: D-lui Inginer Șef Ion Pâslă, la Constanța; iar fostul administrator și constructor al Docurilor Brăila, D-l Inginer Venert, la T.-Severin.

Direcțiunea Generală, cu sediul în București, asigurase astfel o bună descentralizare și organismul a mers la perfecție, fără consilii sau comitete, concepțiuni recente.

Am insistat mai mult asupra excelenței organizări date la 1908 acestei Direcțiuni Generale, cu „comandanți“ vrednici în serviciile depărtate de centru, *comandanți* bucurându-se de toată încrederea și având puteri și considerație meritate. Actualmente numai forma exterioară mai reamintește organizația marelui Anghel Saligny, fiindcă interiorul este cu totul răsturnat prin comercializările experimentate.

În acea perioadă de glorie: 1908 ---1914, lucrând sub ordinele D-lui Inginer N. Ștefănescu, i-am apreciat calitățile de excelent administrator și înzestrarea cu un spirit comercial, unic pentru un funcționar de Stat, de obicei încătușat în normele rigide ale regulilor și legilor.

Iată cum ași concretiza concepțiile administrativo-comerciale ale D-lui Inginer N. Ștefănescu, ca director superior al ambelor Docuri :

a) *Administrația Docurilor include stația maritimă de cale ferată și deci trebuie să se bucure de toate avantajele în legăturile cu C. F. R., atât pentru nevoile exploatării cât și pentru personal, ca și o companie de cale ferată vecină.*

Pentru ca să se asigure exploatării Docurilor în anul 1908 aceleași facilități și legături pe care de la 1891 le avusese cu Direcțiunea Generală C. F. R., cred că sub sfaturile D-lui Inginer N. Ștefănescu s'au prevăzut dispozițiunile articolelor 6 și 7 din legea respectivă (articolele înlăturate astăzi prin

ultimile dispozițiuni ale Regiei Comerciale C. F. R., deși legea din 1908 a rămas în picioare), după câte îmi reamintesc de la 1908.

Conform acestor dispozițiuni, *administrația Docurilor urma să se folosească pe căile ferate, de toate scutirile și avantajele de exploatare de care se bucura până la 1908. În acestea sunt cuprinse atât avantajele tarifare, cele privitoare la transportul materialelor și combustibilului, cât și cele privitoare la personalul serviciului. Direcțiunea Generală a Căilor Ferate urma să facă și pe viitor manipulația vagoanelor aduse în incinta Docurilor, spre descărcare și încărcare, dar nu avea dreptul să perceapă nici o taxă de locațiune pentru întârzieri de vagoane ce s'ar încărca sau descărca de administrația Docurilor.*

Pentru a se asigura aceste privilegii legale, șeful magaziiilor din Docuri avea prerogativele unui inspector de mișcare C. F. R., iar întregul personal al stației Brăila-Doc îi era supus disciplinar.

Observațiuni ca acelea semnate la 1922 de Direcțiunea Generală C. F. R. și penalități nesăbuite și restricțiuni, astfel cum s'au aplicat de la anul 1927 și până azi la Docurile Brăila, nu au existat pe timpul funcționării D-lui Inginer Ștefănescu ca Director superior al Docurilor. Personalul precum și materialele de exploatare care se transportau pe atunci cu aceleași avantaje ca pentru C. F. R., au pierdut actualmente aceste drepturi legale pe bază de simple ordine C. F. R. Totul se plătește, iar *personalului transferat de la C. F. R. la Docuri în anul 1908 nu i se recunoaște de către Comitetul Regiei C. F. R. drepturile legale pe care le avusese și de care nu ar fi îndrăznit să se atingă sub Direcțiunea D-lui Inginer Ștefănescu.*

Dela 1 Martie 1930 Direcțiunea Generală C. F. R. pentru motive cu totul neîntemeiate, a rupt orice legături cu administrația Docurilor Brăila, tratându-o ca pe orice morar sau antrepozitar din port. Dispozițiunile legii din 1908 au fost călcate pe căile întortochiate ale regulamentelor pentru funcționarea Regiei C. F. R.

Concepția D-lui Inginer Ștefănescu asupra legăturilor cu C. F. R. nu mai există actualmente;

b) Lucrări și instalațiuni noi în Docuri, folosind integral excedentul între venituri și cheltuieli.

Intrucât la 1909 portul Constanța își inaugurase exploatarea împreună cu cele două silozuri, însumând o capacitate de trei ori mai mare decât silozurile de la Docurile Brăila, D-l Inginer Ștefănescu a început personal studiul unor aparate pentru încărcarea mecanică a cerealelor de la mal din căruțele circulând în port și până la vapoarele acostate la danele imensei platforme de cereale a Brăilei. *Cu toate că platforma de cereale a portului Brăila cădea în administrația organelor Serviciului Hidraulic, D-l Inginer Ștefănescu a conceput și a experimentat atât la Brăila cât și la cheiurile din portul Galați un fel de „elevatoare-refulante”, care să înlocuiască munca manuală scumpă și prea înceată la încărcarea vaselor.*

Soluțiunea D-lui Inginer Ștefănescu era *foarte originală* și afirm aceasta după ce am vizitat toate silozurile și elevatoarele din Canada și Statele-Unite la anul 1928. În America nu se concepe decât un singur aparat pentru încărcarea cerealelor la export: magazia cu estacadele silozurilor. D-l Inginer Ștefănescu a conceput în anul 1911 o inversare a elevatoarelor pneumatice, folosite curent pentru debarcările la importul cerealelor în porturile mari din Occident. A aplicat refularea în locul pompelor de aspirație ale elevatoarelor pneumatice.

Ideia pentru care cred că a ocolit silozurile atât de generalizate în America, a avut însă la bază o concepție comercială. De la anul 1904 în portul Brăila nu se mai foloseau depunerile în magazinele particulare din vecinătatea mării platforme a cerealelor (magazii cu o capacitate pe atunci de 8 ori mai mare ca a silozurilor din Docuri), ci se încărcau cerealele direct de la vagoane în vapoare. Cheltuielile de mentenanță se reduceau astfel la jumătate. În aceiași ideie s'au conceput și elevatoarele D-lui Ștefănescu: un singur transbord mecanic, iar nu două, ca la estacadele magaziiilor cu silozuri.

Aparatele puse în funcțiune (unul la Brăila și patru la Galați) nu au putut fi însă aduse la punct, față cu mentalitatea sindicatelor muncitorești și a grevelor ce au izbucnit. Este păcat, fiindcă de atunci și până astăzi toate insistențele pentru a se mecaniza portul Brăila nu au mai avut sprijinul Direcțiunii Generale a Porturilor, iar vechea schelă a Brăilei, celebră pentru comerțul de cereale, se prezintă azi ca o căruță față de un automobil ultra modern, dacă facem comparație cu instalațiunile silozurilor din portul Constanța. *Incredințând Docurilor aparatele, D-l Inginer Ștefănescu le-a recunoscut conducerea Portului.*

În ideia introducerii manutențiunei mecanice pentru modernizarea portului, tot D-l Inginer Ștefănescu a instalat la Brăila cea mai perfectă macara pentru descărcarea cărbunilor din vapoare pe platformele din Docuri, înlocuind o muncă manuală murdară și foarte înceată, față de mărimea vaselor ce intrau în Dunăre. Am colaborat la acele studii, începând din 1911, pentru a putea pune în exploatare aparatul la deschiderea navigațiunei în 1913. Ne aducem aminte cât de miticos și exigent a fost față de noi, D-l Director Ștefănescu, în ceea ce privește fundațiunea căii de rulment a acestei macarale mari. Reapăruse eminentul constructor al Docurilor Galați, atât de competente în ceea ce privește fundațiunile pe piloți.

Cu toate piedicile sindicatelor muncitorești, aparatul însă a funcționat perfect, fiind bine pus la punct, la studii, iar sindicatele muncitorești actuale regretă grevele de la 1913 și lipsa celei de a doua macara, astfel cum fusese proiectul D-lui Inginer N. Ștefănescu, dar s'a renunțat pe atunci.

Arhaicile macarale cu aburi, datând dinainte de 1890 la Docurile Brăila și Galați, au fost înlocuite prin cele mai perfecționate macarale electrice, tot sub D-l Inginer Ștefănescu. Începutul se făcuse la Galați, unde s'au instalat un mic număr de asemeni aparate pentru debarcarea mărfurilor generale, continuându-se într'o concepție mai perfectă (macarale cu pod rulant) la Brăila. Războiul pentru întregirea Neamului Românesc a surprins aceste montaje în curs, iar programul D-lui Ștefănescu a fost reluat tocmai în anul 1921/922.

Docul-plutitor din Galați, având o putere de ridicare prea mică față de mărimea vapoarelor noastre românești, D-l Inginer Ștefănescu culesese înainte de 1914 toate elementele necesare și concepușe proiectul construcției unui mare doc-plutitor, compus din trei părți. Războiul European izbucnind la 1914 l-a împiedicat însă de a realiza această lucrare, pe care ar fi urmat să o încredințeze uneia din cele mai specializate case din străinătate. Și aci, plecarea D-lui Inginer Ștefănescu a lăsat un gol, fiindcă nimeni de atunci și până azi nu s'a mai ocupat efectiv de această importantă chestiune.

Dacă considerăm lucrările din 1921/22 ca o scurtă completare a programului D-lui Ștefănescu de mecanizarea porturilor Brăila și Galați, am însă regretul de a constata că de atunci și până astăzi aceste două mari porturi Dunărene au fost date uitărei.

Decadența porturilor Galați și Brăila este o consecință a plecării D-lui Ștefănescu din capul Docurilor respective ;

c) Rigiditatea tarifelor Docurilor, ca instituție de Stat, este corectată prin prerogativele acordate Direcțiunii Generale de a face reduceri în cazuri speciale.

Tarifele ce însoțesc Regulamentul de exploatare al Docurilor Galați și Brăila au fost perfect puse la punct, în anul 1910, de către D-l Inginer Ștefănescu, întărindu-se ulterior prin Înaltul Decret Regal Nr. 539 din 10 Februarie 1911. În locul redactării precedente, sub conducerea C. F. R., cu taxațiuni elementare destul de încălcite (mentalitate germană a aceluia care a fost primul redactor), D-l Inginer Ștefănescu a căutat să dea toată culața comercială. Evident că un serviciu de Stat trebuie să aibă tarifele precise, astfel că orice mlădiere ar fi exclusă. Ori, comerțul nu înțelege acest lucru. De aceia D-l Ștefănescu a prevăzut, aproape la toate tarifele, un alineat final cu mențiunea : „*În cazuri speciale Direcțiunea Generală poate acorda reduceri din taxele acestui tarif*“.

Având în vedere acest corectiv, D-l Inginer Ștefănescu, ca Director al Docurilor Brăila-Galați, fiind personalitatea de mare încredere a Direcțiunii Generale, acorda eventualele

reduceri cerute de necesitățile comerțului, fără vreo dificultate.

Concepția D-lui Ștefănescu, cu prerogativele Direcțiunii Generale și cu încrederea de care se bucura, a fost superioară modalităților ulterioare cu consilii și comitete, patronând Direcțiunea Generală.

ÎNCHIEIRE

Ajuns la sfârșitul scurtei noastre expunerii, asupra activității și concepțiilor administrativo-comerciale ale D-lui Inginer N. Ștefănescu, în ceea ce privește exploatarea porturilor, ar fi să ne punem întrebarea, câte din bunele îndrumări ale lui Anghel Saligny și din concepțiile d-lui Inginer N. Ștefănescu au mai rămas în ființă față de ultimele transformări ale Direcțiunii Generale a Porturilor cu o Direcțiune superioară a Docurilor Brăila-Galați.

Marele războiu a adus o idee nouă în conducerea porturilor: *Comandamentele militare au condus la ideea unei direcțiuni unitare la un port.* Pe de altă parte evoluția socială post-belică ceruse peste tot ca elementul patronal, adică comercianții și elementul muncitori, adică lucrătorii, să participe la exploatarea porturilor, ceea ce era o inovațiune față de concepția exploatării autoritare de Stat. Descentralizarea dela 1908 ar fi trebuit să fie lărgită, adaptându-se la organizarea porturilor noastre mari normele aplicate în toate porturile din occident: *Port Autonom cu Comitet local.*

Cel puțin, până la finele anului 1921, îndrumările lui Anghel Saligny, precum și toate principiile D-lui Inginer Ștefănescu, nu au fost uitate. Un larg program de îmbunătățiri pentru ambele Docuri, cu macarale și magazine noi a fost început la 1921, după aprobarea Direcțiunii Generale, în capul căreia se găsea pe atunci un alt admirator al D-lui Inginer Ștefănescu, regretatul inginer Gr. Cazimir, iar la Direcțiunea Docurilor D-l inginer Apostol Constantinescu.

Intre anii 1922/26 s'au făcut însă foarte multe studii teoretice, atât la Ministerul de Comerț cât și la cel de Comunicații, pentru înființare de Porturi Autonome, însă nimic nu

s'a putut încheia. Între cele două Ministere era o atât de mare divergență de păreri, căci nimeni nu a făcut apel la autoritatea și competența D-lui Inginer Ștefănescu, astfel cum se făcuse apel pentru formarea societății românești de navigațiune fluvială. Numai D-l Inginer Ștefănescu ar fi dominat situația.

Cererile de îmbunătățiri pentru Docuri erau amânate, sub motivele că fiecare din acele incinte vor fi transformate în Zone Libere, sau fiindcă Guvernele discutau concesionarea silozurilor din Docuri. Orice inovațiune la instalațiuni a fost oprită, ceea ce nu era cazul pentru portul Constanța, unde se continuau lucrările noi.

Traficul de cereale din 1927 ar fi impus imediata dublare a silozurilor dela ambele Docuri: Brăila și Galați. Nu s'a făcut nimic, iar comerțul de cereale a îndrumat vagoanele cu cereale produse în hinterlandul Brăilei, la modernele instalațiuni din Constanța. O lege a Porturilor Autonome a fost depusă de Ministrul de Comunicații, d-l General Văleanu, la 1927, dar nevotată.

Fără consultarea d-lui Inginer Ștefănescu s'a întocmit *în grabă* o lege pentru creerea Regiei Comerciale a Porturilor și Căilor de Comunicație pe Apă, la 1 Ianuarie 1930, imitându-se organizația Regiei C. F. R. Nu s'a observat însă că Regia C. F. R. are în majoritate servicii care se completează reciproc, pe când Regia P. C. A. era formată din servicii cu individualitate și care puteau avea o conducere unitară din punctul de vedere administrativ, concepția dela 1908, iar nici de cum din punctul de vedere comercial.

Suprapunerea consiliului de administrație peste Directorul General a condus la o centralizare extremă și dăunătoare comerțului, iar introducerea contabilității duble, atât de utilă pentru o organizație comercială, a fost aplicată după sistemul bancar și a condus la agravarea centralizării și micșorarea prestigiului Direcțiunilor.

Concepțiile D-lui Inginer Ștefănescu au fost înlăturate :

a) *Regia Autonomă C. F. R. a considerat noua Regie P. C. A. ca pe un simplu particular și i-a retras toate drep-*

turile consacrate prin legea dela 1908, cu începere dela 1 Martie 1930, pentru Docuri ;

b) Excedentele Docurilor au fost centralizate la Contabilitatea Regiei, fără a se fi mai acordat în integral pentru lucrări noi, mai ales la silozuri și uzină, cum se făcuse în trecut ;

c) Docurile sunt excluse dela exploatarea portului :

d) Culața comercială în tarifele Docurilor a fost îngreunată prin subordonarea Directorului său General administrării Consiliului.

In loc de a se fi ajuns la organizații de porturi autonome și la concepția a două mari societăți de navigațiune românești, una maritimă și alta fluvială, având ca sâmburi serviciile de Stat, s'a ajuns la un organ care priva puternica Direcțiune Generală din 1908 de toate drepturile și privilegiile pe care le avusese.

Luminile D-lui Inginer Ștefănescu nu au mai fost folosite la porturi, iar rezultatul este că orașele: Galați și Brăila, unde a fost atât de admirat și iubit, se găsesc acum la mare nevoie, fiindcă Regia Comercială Centrală, cu organizație centralizată, nu a putut să le cunoască nevoile, astfel cum le cunoștea fostul Director N. F. R. și al Docurilor dintre anii 1908 până la 1914.

PUTEREA EXEMPLULUI

de C. S. SĂPUNARU

Sunt martor de o viață întreagă la activitatea așa de bogată și așa de variată, desfășurată de ilustrul nostru coleg pe atâtea tărâmurî, unele aproape complet străine de pregătirea inițială cu care le-a abordat, în toate însă încununat de aceeași statornică și deplină isbândă.

Vor face alții, în mod documentat, expunerea în linii mari ori în amănunt a acestei prodigioase activități. Mie fie-mi permis să evoc aici numai o amintire din îndepărtata tinerețe, un fapt poate neînsemnat în sine, dar care mi se pare că explică în bună parte taina succesului constatat de care s'a bucurat iubitul nostru coleg.

Eram la Galați, acum vreo treizeci de ani. Intr'o zi foarte călduroasă de vară ieșeam dela restaurantul unde luam masa. Trebuie să fi fost ora aproape două după amiază. Strada era cu desăvârșire pustie. Orașul părea un nou și imens Sybaris. Pășiam încet, la umbra scurtă a caselor, copleșit de căldura sufocantă a zilei și mă gândeam — mărturisesc — cu plăcere la ora de repaos ce avea să urmeze după ce voi ajunge acasă. Atunci la un colț de stradă apare un trecător, care, în contrast cu ansamblul de moleșală înconjurătoare, se îndrepta cu pași grăbiți spre port. Era tânărul director al Navigației Fluviale Române, care, la acea oră de repaos general, se ducea la biroul său, pentru ca, în liniștea ce putea avea până la începerea orelor de serviciu, adică de neîntreruptă hârțuială cu publicul și cu funcționarii săi, să poată studia și rezolvi chestiunile, a căroră cercetare cerea răgaz și gândire, adică cele mai importante ale însărcinării sale.

Viziunea ce am avut atunci mi se pare a caracteriza întreaga viață de muncă și de riguroasă îndeplinire a datoriei, căreia îi aducem aici omajul nostru de recunoaștere și admirațiune. Exigent și necruțător mai întâi cu sine însuși, energicul conducător de oameni și instituții a avut și are în cel mai înalt grad autoritatea morală de a impune tuturor aceeași aspră îndeplinire a datoriei. Imi vine în minte exemplul dat de acel căpitan, care pe o vreme friguroasă de iarnă, trebuind să treacă cu trupa sa prin apa rece a unui râu, văzând ezitarea oamenilor săi, s'a postat în mijlocul râului și a stat — se zice — acolo până a trecut toată trupa.

Un asemenea exemplu este mai convingător ca orice ordin și orice argumentație sau asprime.

Nici o regulă, oricât de riguroasă, nici o sancțiune, oricât de severă, nu poate impune celor conduși mai mult de cât pilda conducătorului, mai mult de cât efortul, sacrificiul sau suferința la care se supune el însuși cel d'întâi.

Vieța de muncă neobosită și nepregetată a veneratului nostru coleg, de conștiincioasă și răbdătoare cercetare a tuturor nenumăratelor probleme ce i s'au înfățișat ca conducător a diferite instituții, de continua și neadormita supraveghere a executării directivelor date, cu conștiința vecinic trează a intereselor ce ar fi compromise prin orice abatere sau slăbiciune, ne apare ca cea mai impunătoare pildă și cel mai desăvârșit îndreptar de urmat de către cei ce aspiră să îndeplinească cu vrednicie greaua sarcină a conducerii și a răspunderii.

CÂTEVA CUVINTE OMAGIALE PENTRU D-L INGINER INSPECTOR GENERAL N. P. ȘTEFĂNESCU

de Ing. Insp. General THEODOR ATANASESCU

În ziua de 26 August a. c. Societatea Politehnică din România și-a îndeplinit o sfântă îndatorire, sărbătorind pe D-l Ing. Inspector General N. P. Ștefănescu, membru de 46 ani al Societății și fost Președinte al său, timp de 12 ani, cu începere dela 1920.

Societatea Politehnică, ce există de 53 ani în țara noastră, deși a avut o activitate atât de bogată, științifică, tehnică și profesională, a primit totuși o nouă viață, a fost regenerată, și a ajuns la o epocă strălucită sub președinția D-lui Ștefănescu. Dânsul a făcut să treacă Societatea învingătoare prin anii grei de după războiu și să ajungă la situația frumoasă de azi.

De aceea Societatea a ales prilejul împlinirii vârstei de 70 de ani și să smulgă modestiei D-lui Ștefănescu acceptarea sărbătoriri sale.

Această sărbătorire s'a rezumat în o solemnitate simplă, maiestuoasă, ce s'a desfășurat în saloanele Palatului Societății, al cărui ctitor și cel mai de seamă trebuie să-l considerăm pe D-l Ștefănescu.

În acest așezământ al Inginerilor, Societatea, cu această ocazie, pentru a da și o pildă membrilor săi de azi și de mâine, a așezat chipul D-lui Ștefănescu, sub forma unui basorelieu, în o sală ce-i va purta numele.

Toți cei ce vor intra în această sală, privind acest chip, își vor reaminti de rolul ce D-l Ștefănescu l-a îndeplinit pentru Societatea noastră, din dragostea ce o are pentru Corpul

nostru al Inginerilor, prin munca și preocuparea sa, ca să facă ca Corpul nostru să propășească. Societatea noastră să progreseze și să-și înfăptuiască visul, ce ea l-a avut, de a-și vedea Palatul său realizat. Opera aceasta, Palatul, e întreagă a D-lui Ștefănescu, dânsul cu sfatul, priceperea și silința sa și cu munca pentru obținerea fondurilor, a reușit să ne redea acest Palat. De aceea s'a judecat că chipul său trebuie să rămână în localul Societății noastre, ca figura cea mai importantă din galeria personalităților ilustre ale Corpului nostru.

Dar nu trebuie să uităm că D-l Ștefănescu, ca Președinte al nostru, a mai căutat ca în ori ce chestiune atât de interes general, în care inginerii trebuiau a-și spune cuvântul, cât și de interes profesional, să ia atitudini și să ducă Societatea pe drumul victoriei, cucerind pentru ingineri succesul.

Nu se putea ca D-l Ștefănescu să nu îndrepte Societatea Politehnică spre succese și să nu dea și pentru Societate o parte însemnată din munca sa și din sufletul său.

Dânsul a fost format și educat în școli românești, a primit diploma de inginer dela răposatul ilustru inginer G. Duca, ce a organizat și condus Școala de Poduri și Șosele, la înălțimea strălucitoare ce a avut-o până la incorporarea ei în actuala Școală Politehnică.

Fiind un produs tehnic de cea mai mare valoare, al Școlii noastre, a iubit țara, pe Români, pe colegi.

A lucrat la început timp de 27 de ani, până la 1914, în serviciul Statului, construind, organizând, administrând.

Dela 1914, deși în slujba unor interese particulare, dar cu mare înrăurire pentru economia țării, totuși a dat o bună parte din activitate pentru bunul mers al treburilor publice.

În toată această bogată activitate a sa, D-l Ștefănescu, ca bun român, educat și instruit în Școlile noastre, a iubit munca românească, s'a bazat numai pe ea în activitatea sa întreagă, a încurajat-o, i-a înlesnit dezvoltarea ei. Cu aceste mijloace, studiind bine și oamenii și lucrurile, și punând în joc și iscusința și activitatea sa neobosită, a creat lucrări ce i-au făcut numele nepieritor și a contribuit la dezvoltarea economiei noastre naționale, a țării noastre ce-i e atât de dragă.

Eu, nu voi reaminti din mulțimea operilor create de D-l Ștefănescu, și pentru care merită a face parte din oamenii iluștrii ai țării. Și nu numai al Corpului nostru, ci voi expune în scurt, ceva din ce eu personal cunosc și pot povesti, din timpul președinției la Societatea Politehnică a D-lui Ștefănescu.

Fiind casier al Societății noastre din 1923, voi arăta din activitatea financiară a Societății din timpul cât D-l Ștefănescu ne-a prezidat comitetul nostru.

Dânsul a luat conducerea Societății în 1920. Bugetul Societății noastre, ce în 1919 avusese 50.390 lei ca venituri, în 1920 a realizat 137.337 lei.

De aci înainte, an cu an, veniturile Societății au crescut și au ajuns în 1929 la suma de lei 2.096.410, de altfel maximum ce a fost atins atât în timpul Președinției D-lui Ștefănescu, cât și până azi.

Bugetele noastre în toți anii s'au soldat cu excedente ce au ajuns la maximum în 1928, de 395.012 lei.

Această situație a fost datorită D-lui Ștefănescu.

Dânsul venind la președinția Societății, cu dorința vie a lucra pentru binele comun, cu tot dragul pentru colegi a pus pentru Societate în joc toată simpatia colegială și energia sa inepuizabilă. Dânsul a căutat și a reușit să dirijeze atenția lumii industriale și financiare către Societatea noastră și încetul cu încetul a stăruit pretutindeni pe unde situația sa preponderentă tehnică și financiară l-a ridicat la rangul de conducător. Subvențiile ce Societatea noastră le-a primit dela unele Societăți, numai grație stăruinței D-lui Ștefănescu, ne-au permis ca în preajma terminării Palatului nostru, în 1926, să ne ridice la suma de 836.076 lei la venituri și imediat după inaugurarea localului Societății noastre, în 1928, la 1.942.429 lei. Tot numai dânsului îi datorăm și adunarea sumei de 6.438.000 lei, grație căreia ne-am amenajat interiorul localului nostru și l-am mobilat.

Prin sporirea veniturilor Societății, a fost posibilă a se da Societății o nouă viață și o mărire a activității sale. Apariția Buletinului Societății noastre s'a făcut în o formă și cu un

conținut, ce-l face frumos, superior și la un nivel cu oricare revistă tehnică străină. A mai fost posibil să ducem în interiorul Societății noastre o viață care să atragă membrii, să avem o bibliotecă bogată, să procurăm reviste, foarte cercetate de colegi, în fine să se realizeze în sânul Societății relațiuni de adevărată colegialitate, ce e și înaltul țel urmărit de Societate.

În toată această ridicare splendidă a Societății noastre, sufletul mișcării a fost D-l Ștefănescu. Grație lui, toți am lucrat așa ca prin o muncă armonioasă să ajungem să reușim în acțiunile noastre și să progresăm.

D-lui Ștefănescu îi datorim dar prezentul frumos ce-l avem la Societate și lui îi datorim și pregătirea unui viitor bun.

Dânsul, ca părinte bun ce a fost pentru familia sa, a considerat și Societatea noastră ca făcând parte din familie.

În clipa când, imediat după războiu, în vremurile grele prin care trecea Societatea noastră, am avut nevoie de o tutelă plină de iubire, am găsit-o la D-l Ștefănescu.

Considerându-ne un copil al său, ne-a dat sfaturi cum să ne mișcăm mai activ, ne-a dat prilejul ca să ne afirmăm cu o forță în ocaziuni unde trebuia să participăm cu părerile noastre, ne-a îmbogățit. Și după ce a terminat în 1927 inaugurarea localului construit, împodobit și mobilat prin munca sa, iar în 1931, după ce ne-a aranjat sărbătorirea a 50 ani dela înființarea Societății noastre, s'a retras dela Președinția Societății noastre, lăsându-ne viitorul lipsit de griji și o tradiție scumpă.

Cu sufletul său nobil și cu iubirea sa largă pentru toți inginerii, ne urmărește însă și azi activitatea noastră și cuvântul său important, sfatul său de mare preț pentru noi, ni-l dă și acum.

Să-i dea bunul Dumnezeu multă sănătate, ca să avem fericirea încă mult timp să-l avem printre noi și cu noi, ca să profităm de ajutorul ce ni-l dă cu mintea sa și cu sufletul său, și să profităm de trecerea sa ce o are în lumea conducătoare a țării noastre, de care e atâta stimat.

SCRISORI PRIMATE

Scrisoarea D-lui MIRCEA DJUVARA, profesor Universitar, Vicepreședinte al Adunării Deputaților :

Asociindu-se din toată inima la sărbătorirea D-lui Ștefănescu, îl roagă să primească cele mai calde și mai afectoase felicitări. Ani mulți și tot atât de spornici și de aci înainte.

Scrisoarea d-lui Ing. P. DULFU :

Domniei-sale

D-lui Președinte al Soc. Politecnică din România.

Regret foarte mult că sunt obligat să lipsesc din București în ziua solemnității inaugurării baso-reliefului D-lui Ștefănescu și vă rog să transmiteți iubitului nostru sărbătorit întreaga admirație pentru activitatea desfășurată pentru propășirea tehnicii românești.

Primiți vă rog, Domnule Președinte, asigurarea deosebitei mele considerațiuni.

Ing. P. P. DULFU

Scrisoarea D-lui G. FERNIC:

Iubite Domnule Ștefănescu,

Joi, 28 a. c. întorcându-mă dela Karlsbad, în primul rând m'am interesat despre sănătatea D-tale, aflând dela D-l Săvescu și dela D-voastră de acasă că sunteți toți sănătoși.

La Oradea-Mare, luând „Universul“ și citind sărbătorirea D-tale de către Societatea Politecnică cu ocazia a 70-a aniversare și văzându-ți fotografia și cuvântarea, mi s'a umplut inima de bucurie.

70 ani de viață, din care 47 de muncă uriașă, continuă, patriotică și rodnică pentru economia națională și pentru țară așa cum ai lucrat D-ta — mai ales în timpurile de mari prefaceri și sbuciumări prin care a trecut țara — înseamnă o glorioasă victorie săvârșită în viață pe tărâmul economic și politic.

Ca unul care-ți cunosc activitatea dela începutul carierii D-tale și te-am admirat în decursul celor 47 de ani, de multe ori servindu-mi de ghid și sprijin în modesta mea activitate, îți urez din toată inima să trăiești încă mulți ani cu sănătate spre bucuria familiei și a prietenilor D-tale.

Cu cele mai călduroase salutări,
Al D-tale devotat,

G. FERNIC

Scrisoarea D-lui Ing. MICLESCU:

Mult stimată Domnule Ștefănescu,

Urmând a pleca în călătorie cu un vapor la dată fixă nu-mi va fi posibil să iau parte la ședința de inaugurare de Duminecă a Societății Politehnice, astfel că mă

văd obligat a vă trimite în scris expresiunea sentimentelor mele de recunoștință ca membru al Societății pentru tot devotamentul D-voastră față de Societate și pentru realizările pe care singur erați în măsură a le înfăptui.

Tatăl meu, care de mai bine de un an de zile nu se mai bucură de sănătatea care nu îl trădase în timpul multilor săi ani de activitate, nu este nici el în măsură a asista la ședință și expresiunea sentimentelor ce vi le transmit, vă rog să le considerați în primul rând ca venind dela dânsul, întru cât mi-a cerut să vă scriu, ultima dată când l-am vizitat la moșia sa de lângă București.

Urând-vă viață lungă și sănătate deplină, vă rog Domnule Ștefănescu, să primiți expresiunea sentimentelor mele devotate.

Ing. MICLESCU

Scrisoarea d-lui General SCARLAT PANAITESCU :

Domnule Președinte,

Rog, comunicați strălucitului sărbătorit, D-lui Inginer Inspector General N. P. Ștefănescu și din parte-mi urarea cu care-l întâmpinăm în nemurirea care i se statornicește de către Corpul ingineresc, așezându-i chipul în bronz la locul de onoare printre marii săi protectori în aclamațiunea și recunoștința tuturor tehnicienilor țării, reuniți din toate unghiurile ei, ca să-l sărbătorească.

Primiți vă rog, D-le președinte, cu deosebitele mele mulțumiri pentru comunicarea acestui mesaj, asigurarea prea distinsei mele considerațiuni.

General SC. PANAITESCU

***Scrisoarea D-lui FELIX SCHULLERUS, Directorul General
al Creditului Fonciar din Sibiu :***

Mult Stimate Domnule Președinte,

Implinind în zilele acestea frumoasa și binecuvântata vârstă de 70 de ani, vă este dată fericirea de a putea privi asupra unei vieți încununată cu bogatele roade ale muncii Dv. neobosite, pururea închinată binelui obștesc.

Indeplinesc o datorință plăcută urându-vă cele mai devotate felicitări și asigurându-vă de sentimentele mele de amicitie cu care semnez.

Dr. FELIX SCHULLERUS

Scrisoarea D-lui Inginer Inspector General TH. STROESCU :

Mult Stimate și Iubite Domnule Ștefănescu,

Cu regretul meu în suflet nu am putut lua parte la solemnitatea de ieri a inaugurării basoreliefului D-tale cu care s'a onorat Societatea Politehnică.

În vara aceasta am fost bolnav și acum sunt în convalescență.

Primește te rog și cu această ocaziune felicitările mele pentru virtuțile D-tale, urând ca să trăiești încă mulți ani cu sănătate pentru binele familiei D-tale, al instituțiilor la care participi și pentru folosul țării.

Devotatul D-tale,

Inginer Inspector General TH. STROESCU

Scrisoarea D-lui ȘTEFAN TĂTĂRESCU :

Prea Stimate Domnule Nae Ștefănescu,

Cu prilejul împlinirii vârstei de 70 ani, vă rog să-mi îngăduiți a vă transmite cele mai călduroase felicitări și a vă exprima întreaga mea admirație pentru incon-

testabilele servicii ce ați adus într'un timp atât de îndelungat economiei naționale românești și consolidării Neamului nostru în general.

La vârsta Dv., oricine ar avea dreptul la retragere și repaos, dați-mi voe să adaog: „cu excepțiunea Dv.“. În adevăr în vremurile grele de astăzi, Țara face apel la energiile sale confirmate și la valorile înzestrate cu capacitate și experiență. Iată de ce mă îndoiesc că vă veți putea bucura de un bine meritat repaos. Cunosc probleme importante a căror soluționare urgentă reclamă în special o punere în valoare a clarvizunii și competenței D-voastre colaborări. Sunt sigur că nu veți pregeta de a le acorda ca și în trecut colaborarea D-voastre atât de reclamată de toți.

Cu aceste sentimente, și cu urările mele pentru o viață lungă și rodnică pentru Țară, vă rog să primiți, prea stimate Domnule Nae Ștefănescu, expresiunea prea înaltului meu devotament.

ȘTEFAN TĂTĂRESCU

*Scrisoare din partea ASOCIAȚIEI INGINERILOR
DIPLOMAȚI ai Școalei Politehnice București:*

Stimate Domnule Președinte,

Luând cunoștință cu întârziere de solemnitatea dela 26 August a. c., avem onoarea a vă transmite următoarele rânduri din partea *Asociației Inginerilor diplomați ai Școalei Politehnice din București*:

În ziua fericită de sărbătorire a 70 de ani de viață a venerabilului nostru înaintaș, D-l Inginer Inspector G-l Nicolae Ștefănescu, Asociația tinerilor ingineri nu putea lipsi dela cununa de omagii ce se va împleti la desvelirea basso-reliefului de comemorare a actelor sale, recunoscute deschis și public, în localul Societății Politehnice, de inginerii pe care atâția ani i-a prezidat.

Intr'o jumătate de veac de activitate, în care evenimente au schimbat de mai multe ori cursul istoriei noastre, desprindem în deosebi, epoca de după războiu spre a arunca o privire asupra ei și a sărbătoritului.

Războiul răscolise întreaga noastră societate, care la grea răspântie, aștepta prefaceri adânci în sânul ei. Victoria însă, încheindu-l, idealul național odată împlinit, a cufundat lumea noastră în amețea reușitei ușoare.

Am primit o Patrie mare și frumoasă, pe firul nevăzut și providențial al istoriei, dar n'am primit în același timp și exercitiul eforturilor metodice și conștiente în dirijarea isvoarelor sale sufletești.

Intr'acestea, în mijlocul valurilor rătăcite, între stâncile ferme de ancorare a gândurilor noastre de mai bine, am recunoscut personalitatea *D-lui Nicolae Ștefănescu*.

Despărțit de timpuriu de Technică, spre regretul celor ce l-au cunoscut pe acest țărâm, D-sa a trecut în falanga acelor ce au urmărit opera de *naționalizare a industriei și capitalului românesc*.

În slujba acestei înalte misiuni, slujitorii Technicei, trebuie să-i fie din nou recunoscători.

Cu ajutorul instituțiilor financiare și economice pe care le-a condus, cu atâta strălucire, D-sa a dus lupta, nebănuț de delicată și grea, într'un proces de protecționism național interior.

Față de comandamentul de superior naționalism, înaintea căruia și-a luat o răspundere, nu de toți înțeleasă, nu și-a considerat datoria încheiată decât când s'a încredințat că poate trece această răspundere asupra unor urmași oțeliți la școala lui și pregătiți a fi continuatorii săi demni.

S'a retras treptat și se retrage pe încetul din câmpurile de activitate unde a fost recunoscut conducător, trecând cu liniște torța de lumină, urmașilor săi, într'un gest de antică frumusețe.

Generația tânără de ingineri, întâlnindu-i privirile direct sau plecate pe un acelaș obiectiv, îi aduce mărturia că l-a înțeles și primește sarcina înaltei misiuni, pe linia de tranșee a naționalismului economic.

Trecutul său de tăcută și desinteresată muncă de pregătire a unui viitor mai bun, de renunțare la onorurile politice la care ar fi putut oricând aspira, ne va rămâne pildă vie și îndemn în ceasurile grele ale acțiunii noastre viitoare.

Vă rugăm, D-le Președinte, a fi interpretul omagiilor noastre mișcate, pe lângă D-l Inginer Inspector General Nicolae Ștefănescu, căruia îi dorim să trăiască și de acum înainte mulți ani de sănătate și binemeritată mulțumire sufletească.

Primiți, vă rugăm, D-le Președinte, încredințarea perfecteii noastre considerațiuni.

Președinte, Ing. N. ISSĂRESCU

Scrisoarea Secretariatului CERCULUI IEȘENILOR :

Domnule Președinte,

Am luat cunoștință din adresa D-vs. Nr. 676, de frumoasă manifestare inginerească, organizată de Societatea noastră Politehnică, inițiatore a Sărbătoririi D-lui Ing. Insp. G-l. N. P. Ștefănescu, fost Președinte animator al Societății, pe care a înzestrat-o și cu localul sediu, de care este mândră -- obținut și grație stăruinței D-sale.

Pe linia frumoasei tradiții nobile a tehnicienilor, care cinsteau mai anii trecuți pe Decanul și gloria noastră Elie Radu, iar anul acesta pe nonagenarul Inginer Drăghiceanu, inginerimea care mai mult ca orice breaslă, are mândria de corp și înțelege prețul muncii pe care o valorifică și dirijează, va sărbători și pe distinsul septuagenar Insp. G-l. Niculae Ștefănescu, suflet de elită, desăvârșit camarad și conducător.

La omagiul Dv. exprimat de exponenții noștri îndreptățiți rugând să ni se scuze fortuita lipsă, din ziua de 26 c., pe care o regret, rog să se adauge și modestul meu prinos de recunoștință, admirație și respectoasă dragoste pe care le aduc ofrandă fostului nostru Președinte.

Primiți, vă rugăm, Domnule Președinte și distinși camarazi, deosebita noastră considerațiune.

Dr. în drept și șt. econ.

Ing. Silv. CEZAR GR. CRISTEA

Scrisoarea din partea ROTARY CLUB :

Stimate Domnule Ștefănescu,

Iubite Rotarian,

Sărbătorirea Dv. de către Societatea Politehnică a găsit un viu răsunset în clubul nostru și ne facem o deosebită plăcere de a ne asocia la toate elogiile și toate urările de bine ce vi s'a făcut cu ocazia împlinirii a 70 ani de vârstă și aproape 5 decenii de activitate neîntreruptă în interesul obștesc.

Acțiunea Dv. ca părinte de familie, ca conducător de întreprinderi și ca cetățean, este o acțiune caracteristic rotariană, că în toate cele 3 direcții ați servit pe cei din jurul Dv. Ați îndeplinit deci cu prisosință deviza rotariană „a servi“.

Vă urăm din toată inima să puteți servi încă mulți ani în plină sănătate, așa cum ați făcut-o până azi și să vă puteți bucura de roadele acestei munci intense și folositoare.

Cu cele mai bune salutări rotariene,

Ing. CHR. PENNESCOU-KERTSCH

Scrisoarea UNIUNII GENERALE A INDUSTRIAȘILOR DIN ROMÂNIA :

D-sale

Domnului Ing. Insp. Gen. N. P. Ștefănescu,

Reprezentanții industriei naționale, întruniți în Adunare Generală a Uniunii Generale a Industriașilor din România, își *amintesc cu profundă recunoștință și admirație de Dv.*, fruntaș între fruntașii vieții noastre economice, care împliniți vârsta de 70 de ani, după ce aproape o jumătate de secol ați desfășurat o activitate dintre cele mai rodnice pentru economia țării.

Industriașii salută în Dv. pe marele îndrumător și animator al industriei naționale, dorindu-vă încă mulți ani în sănătate deplină pentru binele țării și propășirea industriei naționale.

Binevoiți, vă rugăm, a primi asigurarea deosebitei noastre considerațiuni.

Președinte, Ing. CHR. PENNESCOU-KERTSCH

TELEGRAME

Telegrama D-lui Arhitect P. ANTONESCU :

Vă rog primiți urările mele cele mai călduroase de mulți ani, de sănătate și fericire.

Telegrama D-lui Profesor C. BUDEANU :

Regretând lipsa din țară, iau parte la înălțătoarea serbare. Activitatea D-voastră de inginer și român este pentru noi o pildă și îndrumare. Să trăiți încă mulți ani.

Telegrama D-lui BUHLEA (Directorul Creditului Minier la Viena).

La sărbătorirea D-voastre, rog primiți sincerele mele felicitări.

Telegrama D-lui Inginer COMĂNESCU :

Mă asociez din toată inima la aleasa solemnitate, făcând cele mai calde urări de viață lungă cu sănătate și mulțumire pentru distinsul sărbătorit tuturoră viu exemplu de muncă, pricepere, cinste și abnegațiune.

Telegrama D-lui Inginer GERMANI :

Fiind reținut în comitetul meetingului dela Brașov, particip totuși sufletește și entuziast la sărbătorirea scumpului nostru fost Președinte, care prin activitatea sa rodnică pe atâtea țărâmurî a cinstit și a făcut mândria corpului nostru tehnic. Să trăiască ani mulți sănătos.

Telegrama D-lui Inginer ION C. GHEORGHIU :

Rog prezentați D-lui Nicolae Ștefănescu, respectuoase urări de sănătate și mulți ani înainte.

Telegrama D-lui Profesor Inginer I. S. GHEORGHIU :

Mă alătur cu iubire și admirație la frumoasa sărbătorire prin care Societatea noastră Politehnică cinstește așa cum se cuvine marea și rodnică activitate a D-lui Inginer Inspector General N. P. Ștefănescu.

Telegrama D-lui TIBERIU IEREMIE :

Neputând fi în București la sărbătorirea de astăzi, vă dorim încă mulți ani în deplină sănătate, pentru a vă bucura de roadele unei munci statornice neobosite în serviciul neamului și al breslei, aștept cel mai bun îndrumător și susținător al muncii românești și nădăjduim să putem urma mult timp sfaturile voastre.

Telegrama D-lui Profesor Inginer DION MARDAN :

Neputând lua parte la solemnitatea de azi a Societății noastre, exprim pe această cale sentimentele mele de admirație față de marele organizator, îndrumător și înfăptuitor, față de marele patriot Inginerul Inspectorul General N. P. Ștefănescu.

Telegrama D-lui MATEESCU-ARAD :

Împiedicat de a participa la sărbătorirea iubitului nostru fost Președinte, vă rog a fi interpretul meu în exprimarea profundului respect și admirațiunei pe care o păstrez pentru acela care prin o viață întreagă de muncă devotată binelui obștesc, reprezintă azi o mândrie a corpului tehnic românesc. Să trăiască Nicolae Ștefănescu ctitorul palatului inginerilor români.

Telegrama D-lui Inginer CRISTEA MATEESCU :

Fie ca figura de bronz a fostului Președinte N. P. Ștefănescu, să fie deapauri îndemn la munca devotată binelui obștesc.

Telegrama D-lui Inginer MIKLOSI :

Cu regret a nu putea lua parte la serbarea înălțătoare, vă trimit omagiile mele.

Telegrama D-lui GEORGE MIRONESCU, (fost președinte al Consiliului de Miniștri).

Mă asociez din toată inima la sărbătorirea Domniei tale. Vii felicitări pentru trecut și cele mai bune urări pentru viitor.

Telegrama D-lui Inginer NEAMȚU-GALAȚI :

Asociindu-mă la sărbătorirea D-voastră, Vă rog primiți omagiile mele respectuoase precum și expresia sentimentelor mele de respect și devotament. Vă urez o activitate îndelungată.

Telegrama d-lui Inginer TH. SLĂNICEANU :

În imposibilitate materială de a veni la București, mă asociez din tot sufletul la serbarea de astăzi, dorindu-vă viață lungă și fericită.

Telegrama D-lui Inginer Inspector General EUGEN ȘTEFĂNESCU :

Regretând că nu pot lua parte la sărbătorirea iubilului nostru președinte, vă rog să mă considerați cu sufletul în mijlocul D-voastră.

Telegrama d-lui Inginer GRIGORE VASILESCU :

Particip cu toată simțirea la omagiul adus marelui realizator Inginer Inspector General Nicolae Ștefănescu, al cărui exemplu ne vom strădui să-l urmăm.

Telegrama D-lui MIRCEA VOINESCU :

Regretând din tot sufletul imposibilitatea de a asista la sărbătorirea D-voastră, Vă rog să primiți odată cu sincerile mele felicitări, expresia sentimentelor mele cele mai de seamă.

Telegrama D-lui V. VÂLCOVICI :

Mă asociez din toată inima la cinstirea binemeritată a D-lui Inginer Ștefănescu.

SESIZAREA COMITETULUI SOCIETĂȚII POLITECNICE DE CĂTRE D^{-l} N. P. ȘTEFĂNESCU ÎN CHESTIUNEA CĂILOR FERATE

Domnilor Colegi,

Sunt doi ani de când războiul a încetat pe teritoriul românesc. În acest timp mai toate instituțiile și stabilimentele, atât particulare cât și cele ale Statului, s'au refăcut și reorganizat, lucrând astăzi cu o capacitate de producție mai mult sau mai puțin apropiată de starea normală de înainte de războiu.

O singură instituție însă, și din nenorocire cea mai importantă, căile ferate, în loc de reorganizare se dezorganizează din zi în zi, și în loc de îndreptare merge la dezastru, instituție care înainte de războiu era dată ca exemplu de administrație și exploatare.

De doi ani așteptăm să se înlăture dificultățile și să se repare relele provocate de războiu la această instituție.

Vedem însă că situația căilor ferate nu numai că nu se îmbunătățește, dar se înrăutățește, așa că dela un cap la celalt al țării toată lumea se întreabă cu îngrijorare ce se poate face pentru îndreptarea acestei instituții de care depinde în cea mai mare măsură situația economică și financiară a țării.

Lăsând să continue această stare de lucruri, este ușor de prevăzut ruinarea țării și trecerea căilor ferate în mâna străinilor. Trebuie deci a veni în ajutorul administrației lor pentru a le scăpa cât mai este timp.

Ori, cine sunt acei care trebuie să dea acest ajutor? În prima linie inginerii. Inginerii au construit și exploatat căile ferate, ei au astăzi datoria să dea concursul lor, făcând sacrificii pentru a le readuce la starea înfloritoare din trecut.

Găsesc că este de datoria Societății Politecnice, în sânul căreia se găsesc inginerii români, atât acei astăzi în serviciul căilor ferate cât și acei care și-au închinat întreaga activitate a vieții lor acestei instituțiuni și care au contribuit la dezvoltarea ei.

Propun deci ca Societatea Politehnică să studieze și să arate Guvernului măsurile ce membrii săi cred că urmează a se lua.

Nu mă îndoiesc că Guvernul român care — atunci când voește a introduce reforme în legătură cu specialitatea inginerului, ne-a făcut onoarea de a cere și avizul nostru — nu va primi cu mulțumire sfatul ce i-l vom oferi.

De asemenea nu mă îndoiesc că colegii noștri, astăzi în serviciul căilor ferate, nu vor vedea în intervențiunea noastră decât un ajutor colegial și desbrăcat de orice interes personal, mai ales că situația lor îi împiedecă de a-și exprima părerile lor în această privință.

În acest scop sunt de părere ca să desemnați un comitet din colegii noștri care să studieze și să formuleze propunerile ce urmează să facem Guvernului, după ce ele vor fi discutate și aprobate de acest comitet și eventual chiar de o adunare generală a membrilor Societății Politecnice.

Ca baze de propunere, între altele, sunt de părere a se examina următoarele măsuri:

1. Stabilirea de salarii și indemnizațiuni întregului personal al căilor ferate, astfel ca el să poată trăi, avându-se în vedere scumpetea vieții.
2. Procurarea de îmbrăcăminte, încălțăminte și unele alimente întregului personal, înființând depozite în stațiuni.
3. Interesarea personalului căilor ferate la exploatarea lor, după cum se face în instituțiunile particulare.

Astăzi în toate întreprinderile particulare comerciale, industriale și financiare, se interesează la bunul mers al întreprinderii dacă nu întreg personalul, cel puțin însă acela de care depinde mersul ei.

Tendința generală este să se intereseze toți factorii unei întreprinderi la bunul mers al ei.

Ori, cum ar putea Statul să legitimizeze o măsură ce ar lua cu privire la instituțiunile particulare, dacă el nu ar aplica aceleași principii la instituțiunile sale cu caracter comercial, cum în prima linie sunt căile ferate.

De altfel, lucrul acesta pe o scară foarte mică se practică la căile ferate de foarte mult timp, fără însă să fie regulamentat. În totdeauna serviciile căilor ferate de construcțiuni și de întreținere au interesat personalul trenurilor de lucru care transportă pietriș, nisip etc. la traficul acelor trenuri. Numai astfel s'a reușit în totdeauna a obține ca acele trenuri să circule în mod regulat și cu întregul parc de vagoane ce compuneau acele trenuri.

Astfel s'ar putea acorda prime :

a) mecanicilor pentru zilele de funcționare ale locomotivelor ce conduc, pentru ca astfel să aibă un interes ca locomotivele să nu se defecteze și între în reparațiuni ;

b) mecanicilor, fochiștilor, șefilor de stațiuni și împiegaților de mișcare, pentru respectarea itinerariilor trenurilor și aceasta în raport cu tonajul trenurilor și cu parcursul kilometric, pentru ca astfel personalul să aibă un interes ca trenurile să respecte itinerariile prescrise ;

c) personalului și meseriașilor atelierelor în raport cu zilele de lucru ce vor face într'un interval de timp, trimestru, semestru sau an.

Aceste prime și eventual altele să se plătească din o taxă suplimentară ce s'ar percepe dela călători și mărfuri, în raport cu tonajul, parcursul și importanța trenului ;

d) prime din beneficiul de exploatare anual al căilor ferate personalului superior ca Director General, Director, șefi de serviciu, inspeciori etc.

Cum rețeaua căilor ferate, în urma întregirii României, a devenit mult mai mare ca în trecut, așa că în administrațiunea lor se simte lipsă de personal conducător, să facem apel la membrii Societății Politehnice, care au făcut vreodată un serviciu la căile ferate și se găsesc astăzi fie ca pensionari, fie în instituțiuni particulare, să se pună la dispozițiunea Direc-

țiunii Generale a C. F. R. pentru a îndeplini un serviciu în localitățile unde se găsesc, câte o jumătate de zi în fiecare zi, până când căile ferate vor reîntra în stare normală.

Va mai trebui studiate și propuse și măsurile de ordine ce Guvernul urmează să ia pentru ca personalul căilor ferate să se conformeze dispozițiilor conducătorilor lor, măsuri severe fără de care o reorganizare a căilor ferate este imposibilă.

Președinte, N. P. ȘTEFĂNESCU

24 Noembrie 1920.

**CUVÂNTAREA D-LUI INGINER INSPECTOR GENERAL
NICOLAE ȘTEFĂNESCU, PREȘEDINTELE SOCIETĂȚII POLITECNICE
LA COMEMORAREA LUI GH. DUCA**

Ne-am întrunit în fața bustului lui *Gheorghe Duca*, foști colaboratori și elevi ai lui, pentru ca să ne reamintim despre el și activitatea lui rodnică în treburile țării, pentru ca să avem impresiunea că îl avem printe noi și că auzim cuvintele lui convingătoare și atrăgătoare și pentru ca să vorbim despre el generațiilor tinere care nu l-au cunoscut.

Gheorghe Duca s'a născut la Galați, în anul 1847, fiind fiul Generalului *Duca*, fost Ministru în timpul Domniei lui Cuza. A făcut liceul *Louis le Grand* din Paris, unde s'a distins prin multele premii ce a obținut, și în urmă școala Centrală de Arte și Manufacturi din Paris, pe care a terminat-o la 1869 obținând diploma de inginer. Întors în țară a intrat în serviciul Ministerului de Lucrări Publice, la Controlul Căilor Ferate în construcție, fiind numit și profesor de geometrie descriptivă la liceul militar din Iași. După puțin timp a părăsit serviciul Statului ocupându-se de lucrări particulare, unde vedea dânsul că va găsi un câmp de activitate mai apropiat temperamentului său de muncitor neobosit, de unde însă după foarte scurt timp, reveni la Stat, unde vedea o plasare a muncii sale mai folositoare țării.

La 1876 *Gheorghe Duca* era șef de secție al porțiunii Câmpina-Isvor, la construcția liniei Ploiești-Predeal.

Remarcându-se calitățile sale superioare de tehnician și administrator, după terminarea construcției acestei linii fu numit de către Col. Dabija, Ministrul Lucrărilor Publice de

atunci, membru în Consiliul de Administrație al C. F. R. și odată cu aceasta profesor și director al Școalei Naționale de Poduri și Șosele.

În 1888 *Gheorghe Duca* trece ca Director General al C. F. R., iar în 1897 ca Director al Lucrărilor Portului Constanța, funcțiune în care se găsea la August 1899 când și-a dat sfârșitul.

La inaugurarea liniei Buzău-Mărășești, prima linie ferată construită de ingineri români, serbare care a avut loc în ziua de 18 Octomvrie 1881, Regele Carol I, în discursul său a spus:

„Inaugurând întâiul drum de fier, conceput, condus și isprăvit prin noi înșine, salut cu mândrie și bucurie această lucrare românească. Mulțumesc tuturor celor care au contribuit la această frumoasă izbândă“.

Colonelul Dabija, Ministrul Lucrărilor Publice, tot cu această ocaziune a spus între altele :

„Această lucrare deschide în istoria civilizațiunii României o pagină nouă, căci este rezultatul muncii noastre proprii; reprezintă știința aplicată la noi de către noi înșine“.

După terminarea serbării, inginerii încurajați de cuvintele Regelui și ale Ministrului și în vederea pregătirii lor pentru a răspunde speranțelor ce se puseseră în ei, hotărâsc să se constituie în Societate și astfel în ziua de 7 Decemvrie același an ia ființă *Societatea Politehnică*, în al cărei prim comitet de conducere este ales și *Gh. Duca*, care a continuat a face parte din Societate până la sfârșitul vieții sale, fiind în comitet 12 ani, iar în anul 1890 fiind Președintele ei.

Ca Președinte al Societății Politehnice *Gh. Duca* a făcut să se strângă legături sufletești între membrii ei, organizând întruniri și excursiuni, unde prin farmecul vorbei lui le aducea veselie, a dat o atențiune deosebită buletinului Societății, a făcut donațiune bibliotecii Societății, a încurajat ținerea de conferințe — el singur ținând în 1884 o importantă conferință asupra magaziiilor generale din America — a căutat să ridice prestigiul Societății, fapt care a ajutat-o ca să obțină recunoașterea ca persoană morală.

Gheorghe Duca a fost un inginer distins și excelent administrator, încrezător în capacitatea și destoinicia inginerilor români, cu o cultură aleasă, inteligență superioară și înzestrat cu o foarte mare putere de muncă, spirit fin, pătrundere vie, caracter integru dar just, curajos, demn, inspirând în jurul lui iubire și stimă.

Vieța lui plină de o deosebită activitate desfășurată în interesul țării și de jertfă de sine, să fie un exemplu generațiilor tinere de ingineri.

**CUVÂNTAREA D-LUI INGINER INSPECTOR GENERAL
NICOLAE ȘTEFĂNESCU LA INAUGURAREA LOCALULUI
SOCIETĂȚII POLITECNICE**

„La banchetul care a avut loc la Focșani în ziua de 18/30 Octomvrie 1881, adică acum 47 ani, cu ocaziunea inaugurării liniei Buzău-Mărășești, proiectată și construită de ingineri români, Regele *Carol I* între altele a spus:

„Inagurăm întâiul drum de fier conceput, condus și isprăvit „prin noi înși-ne. Salut cu mândrie și bucurie lucrarea românească. Mulțumesc tuturor care au contribuit la această „frumoasă izbândă“ și a terminat toastul Său cu următoarele cuvinte:

„Inchin acest pahar în onoarea geniului român“.

După terminarea banchetului, inginerii prezenți, entuziasmați de cuvintele Suveranului, s’au întrunit sub președinția Ministrului Lucrărilor Publice, *Colonelul Dabija*, și au decis a constitui o Societate de ingineri și arhitecți, în scopul de a se menține în curentul științei, comerțului și industriei în celelalte țări și a căuta a le pune în raport cu trebuințele și necesitățile țării, prin o discuțiune întinsă în sânul Societății.

Ca urmare a acestei hotărâri inginerii s’au întrunit în zilele de 6 și 7 Decemvrie acelaș an, în sala de așteptare a Gării de Nord, sub președinția *Colonelului Fălcoianu*, Directorul General al Căilor Ferate Române, au stabilit statutele Societății, au aclamat ca președinte de onoare pe *Colonelul Ștefan Fălcoianu*, ca membru de onoare pe *Panait Donici*, ca membrii asociați pe Doctorul în matematici *Spiru Haret*, Doctorul în chimie *Bernarth* și pe Coloneii *Dabija*, *Arion*, *Berindei*,

Poenaru, Gheorghiu și Lahovary și au ales primul Comitet compus din ingineri, arhitecți, chimistul doctor Bernarth și Colonelul Gheorghiu.

Adunarea a dat asociațiunii, prin statute, numele de **Societatea Politecnică**, numele ei de astăzi.

În Ianuarie 1882, Societatea Politecnică a fost recunoscută de utilitate publică, iar în Martie 1893 a fost declarată persoană morală și juridică.

La înființare Societatea a avut 52 membri, dintre care numai 3 sunt și astăzi membri ai societății noastre și anume: D-nii C. Olănescu, Em. Miclescu și Dem. Matak, cărora le exprim sentimentele noastre de recunoștință pentru interesul ce au pus în mersul Societății, iar celor 48 dispăruți dintre noi, le păstrăm o veșnică și pioasă amintire.

Între aceștia sunt Spiru Haret, Anghel Saligny și Gherghe Duca, ale căror nume nu le putem pronunța fără să tresărim de emoțiune.

Societatea care a început cu 52, numără astăzi 647 membri.

Membrii de astăzi ai Societății se compun din ingineri, arhitecți, ofițeri de arme speciale, matematicieni, fizicieni, chimiști, naturaliști și agronomi.

Societatea a avut dela înființare și până astăzi 19 președinți și anume: Generalul Dabija N., Generalul Ștefan Fălcoianu și Inginerii D-trie Frunză, Constantin Olănescu, I. C. Cantacuzino, Spiridon Yorceanu, Gh. I. Duca, Scarlat Vârnăv, Alex. Gafencu, Anghel Saligny, Elie Radu, Pandele Țărușeanu, Alex. Cottescu, Grigore Cazimir, Th. Dragu și dela 1920 Nicolae P. Ștefănescu.

Societatea a avut 23 vicepreședinți printre care și pe D-l Vintilă I. C. Brătianu.

La început Societatea a mers foarte greu din lipsă de mijloace, nedispunând decât de cotizațiile membrilor ei.

Societatea a putut exista numai grație donațiunilor făcute de mulți din membrii ei.

În fruntea celor care au contribuit la existența și dezvoltarea Soc. Politecnice, trebuie pus numele lui Spiridon Yorceanu, fost Secretar general al Ministerului de Lucrări Publice, fost

președinte al Consiliului Technic Superior și fost profesor la Școala de poduri și șosele. Prin testamentul său a lăsat Societății a 5-a parte din averea sa, adică 80.000 lei aur, donațiune ce a servit împreună cu alte fonduri să se cumpere în anul 1911 terenul pe care s'a construit acest local.

Se cuvine să menționăm și pe Nicolae Slăniceanu, care prin testamentul său a lăsat în anul 1918 Societății suma de lei 80.000, cu care să se construiască un mic pavilion sanatoriu pentru îngrijirea inginerilor bolnavi.

Societatea din cauza lipsei de mijloace nu a putut până astăzi să-și procure din fondurile sale, pentru biblioteca sa, decât foarte puține lucrări.

Mica noastră bibliotecă este formată mai mult din donațiuni.

Statutele Societății au prevăzut dela început ca, Comitetul să redacteze un Buletin, cu aparițiune regulată, care să cuprindă rezumatul discuțiunilor din Comitet și din Adunări generale, un rezumat al chestiunilor cele mai importante publicate în revistele științifice și tehnice din alte țări, descrieri de proiecte și lucrări mari etc.

Primul număr al Buletinului a apărut în Februarie 1877, cuprinzând un articol al Președintelui nostru de onoare D-l C. Olănescu asupra „Umidității locuințelor“.

Printre redactorii Buletinului se cuvine să menționăm pe acel al cărui suflet este încă viu printre noi, pe Ion I. C. Brătianu, care s'a ocupat cu redactarea Buletinului în anul 1895.

La Societatea noastră s'au ținut de către membrii ei conferințe de o deosebită importanță. Spicuesc din ele câteva și anume :

D-l Inginer Const. Olănescu, despre „Frânele continui“, Conferință ținută cu ocaziunea înființării trenului Expres-Orient și trecerea lui prin țara noastră.

La 1884 Inginerul Gheorghe Duca, despre „Magazinele sistem american pentru păstrarea grânelor“.

D-l Inginer C. M. Mironescu, despre „Formulele de rezistență ale lui Wincler bazate pe legile lui Wöhler“.

Chimistul Dr. Istrate : „Locul științelor fizice în concertul cunoștințelor umane“.

La 1895 Inginerul Ion I. C. Brătianu : „Magazinele cu silozuri prin gări“, problemă economică care tocmai astăzi se legiferează.

Inginerul Const. I. C. Brătianu: „Gismentele de petrol“.

Inginerul C. Alimăneștianu: „Combustibilii minerali din România“.

Inginerul Vintilă I. C. Brătianu : „Navigațiunea pe Dunăre“.

Inginerul Ion Ionescu : Vieța lui Euler și contribuția lui la știința inginerului“.

Doctorul în Matematici Traian Lalescu : „Teoriile lui Einstein“.

Inginerul Gheorghe Popescu: „Libertatea comunicației pe căile navigabile și regimul Dunărei“.

Inginerul I. S. Gheorghiu: „Electrificarea căilor ferate“.

În afară de conferințe, Societatea Politehnică s'a ocupat de multe chestiuni în legătură cu interesele Corpului tehnic sau care interesau propășirea tehnică și economică a țării. Între altele s'a ocupat de următoarele:

În urma cererilor ce a primit din partea Ministerelor, ea a dat aviz asupra multor proiecte de legi sau regulamente, asupra unor chestiuni de învățământ și de organizare muncitorească, asupra caietelor de sarcini și condițiunilor generale pentru întreprinderi de lucrări publice.

Societatea și-a dat avizul său asupra alimentării cu apă a Capitalei.

Societatea s'a ocupat de chestiunea respectării și garantării titlului de inginer și a celui de arhitect.

În urma cererii Ministerului de Lucrări Publice, Societatea s'a ocupat cu studiul organizării Corpului tehnic al Statului, discutând proiectul întocmit în acest scop de fostul Ministru de Lucrări Publice, D-l C. Olănescu, căruia inginerii îi vor purta o adâncă recunoștință pentru înfăptuirea acestei legi, care le-a permis să lucreze la adăpostul obiceiurilor politice. Legea s'a votat și pus în aplicare în 1894, dând inginerilor și conductorilor Statului, județelor și comunelor, o stabilitate mai mare în funcțiunile ce ocupă.

Societatea s'a mai ocupat de chestiunea angajării străinilor

pentru proiectarea și executarea de lucrări publice ca și pentru exploatarea serviciilor Statului și comunale.

Astfel s'a ocupat de chestiunea concesiunii iluminatului electric al Capitalei, chestiunea alimentării cu apă a orașului Craiova, chestiunea alimentării cu apă a orașului Iași.

Societatea s'a mai ocupat și de refacerea Căilor Ferate, chestiune de o mare gravitate, ivită după războiu.

Din spicuirea și arătarea unora din lucrările de care s'a ocupat Societatea Politehnică, se poate zice astăzi că ea a răspuns cuvintelor fostului Ministru de Lucrări Publice, *Colonelul Dabija*, care în 1882, când Societatea a fost declarată de utilitate publică, a spus :

„Dacă inginerii din toate ramurile care o compun vor persevera să fie uniți și să aducă pentru realizarea unui scop comun contingentul conștiinței și experienței lor, Societatea Politehnică va face negreșit serviciu real țării și va merita onoarea ce i-a făcut Maiestatea Sa, acordându-i titlul de instituțiune de utilitate publică“.

Tot Ministrul Dabija scria Președintelui Societății la înființarea ei :

„Nu mă îndoiesc că această tânără Societate va păși cu curaj și încredere în îndeplinirea misiunii sale științifice. Calea care va trebui să treacă, la început mai cu seamă, este grea, însă inimile tinere și o fermă voință vor ști să învingă orice obstacol“.

În adevăr, calea a fost grea, însă rezultatele obținute frumoase și aceasta grație sentimentului de unire și dragoste ce a existat tot timpul între membrii acestei Societăți, care prin munca și priceperea lor au știut să o facă să treacă cu ușurință vremurile grele pe care le-a avut existența ei.

Nimic nu ne face să ne îndoim că unirea și dragostea aceasta va continua și că generațiunile tinere de ingineri și oameni de știință vor depune același entuziasm și muncă ca și generațiunile din acești 47 ani de existență ai Societății, mai ales că astăzi câmpul ei de activitate este mult mai întins ca în trecut.

Astăzi sunt în discuție probleme mari și foarte importante

care interesează țara și de care Societatea noastră este datoare să se ocupe și între care citez :

Chestiunea căderilor de apă în legătură cu electrificarea țării. Cu mulțumire vedem că „Societatea Electrică“, sub direcțiunea eminentului nostru coleg d. C. Bușilă, a întreprins în acest scop studii serioase pe multe din râurile din țară ;

Chestiunea producerii energiei la locul de extragere al cărbunelui. Sunt în curs importante studii asupra acestei chestiuni;

Chestiunea sporirii producției agricole, mare problemă de actualitate ;

Chestiunea exploatării pădurilor și regenerării lor. Trebuie văzut până unde să mergem cu distrugerea pădurilor pentru a se întrebuița ca lemn de foc și înlocuirea lui cu cărbunele de care subsolul nostru este foarte bogat ;

Chestiunea dezvoltării industriei naționale având în vedere pe de o parte avantajele de a avea asemenea industrie, iar pe de altă parte sacrificiile de cerut consumatorilor.

Organizarea muncii, chestiune care se discută astăzi la marile congrese internaționale de specialitate și de unde delegații români ne vor ține în curent cu discuțiunile ce se fac și hotărârile ce se iau.

Societatea noastră, care dela înființare a stat cu chirie în diferite imobile din Capitală, a început să se gândească încă din anul 1889 la un local propriu. În acest scop în anul 1891 s'au prevăzut în statutele ei unele dispozițiuni financiare cu care se credea că se va putea realiza această dorință. În anul 1914, în urma cumpărării terenului pe care s'a construit clădirea ce inagurăm astăzi, s'a ales din sânul Societății un comitet denumit „Comisiunea permanentă pentru construirea palatului Societății“, care urma să se ocupe mai de aproape de construcțiunea localului pe acest teren.

Această Comisiune permanentă a fost compusă din d-nii :

Constantin Olănescu ca președinte, Vintilă Brătianu. Er. Pangrati, Anghel Saligny, Nicolae Zane, Petre Antonescu, Const. Bușilă, Gr. Casimir, Al. Cottescu, Nicolae Georgescu, Șerban Ghica, Andrei Ioachimescu, Ion Ionescu, Gheorghe Popescu, Elie Radu și Nicolae Ștefănescu.

Societatea nedisponând de fonduri, a făcut o în alegere cu 4 instituțiuni care au adus sumele necesare pentru executarea clădirii, Societatea noastră aducând ca aport terenul și rămânând proprietară pe subsol, parter și primul etaj, iar celelalte 5 etaje superioare devenind proprietatea celor 4 instituțiuni.

Cu modul acesta Societatea Politehnică a ajuns să aibă astăzi în deplină proprietate acest modest local și să-și asigure și un venit anual, din închirierea celor 6 prăvălii din parter și subsol, de circa 1.500.000 lei cu care să-și acopere cheltuielile sale de întreținere, tipărirea Buletinului etc.

În numele membrilor Societății mulțumesc cu adâncă recunoștință Comisiunii permanente pentru construcțiunea localului, care ne-a făcut această casă a noastră, unde fără a ne mai preocupa de ziua de mâine, putem studia în liniște chestiunile ce vor interesa Corpul nostru și interesele țării :

Președintelui Comisiunii permanente. D-lui Const. Olănescu, membru fondator al Societății, fost președinte activ, actualmente președinte de onoare, care timp de 47 de ani a fost stâlpu susținător al Societății noastre, care ca Ministru de Lucrări Publice a făcut Legea Corpului tehnic, îi exprim sentimentele noastre de adânc respect și nemărginit devotament și îi doresc o grabnică însănătoșire.

Aceluia din Comisiunea permanentă, care nu a avut fericirea de a vedea realizată marea sa dorință, lui Anghel Saligny, care a fost steaua Corpului tehnic român, noi foștii lui colegi, în amintirea lui, ne plecăm smeriți frunțile noastre.

Mulțumesc tuturor donatorilor pentru fondurile care ne-au dăruit ca să putem face instalațiunile interioare și mobila acest locaș al nostru. Numele lor s'au trecut în cartea de aur a Societății.

Aduc respectoasele noastre mulțumiri Înaltei Regențe și Domnilor Miniștri pentru onoarea ce ne-au făcut de a asista la această zi de sărbătoare a oamenilor de știință din România și rog Cerul ca să dea vieață Maiestății Sale Regelui Mihai I, pe care dorim să-L vedem într'o zi luând parte la lucrările noastre“.

CUVÂNTAREA D-LUI INGINER INSPECTOR GENERAL NICOLAE
ȘTEFĂNESCU CU OCAZIA SERBĂRII SEMICENTENARULUI
SOCIETĂȚII POLITECNICE

Sire,

Societatea *Politecnică* salută respectos pe *Maiestatea Voastră*, Vă asigură de un devotament nemărginit și Vă rămâne adânc recunoscătoare pentru interesul ce îi arătați.

Societatea *Politecnică*, care s'a bucurat de încrederea marilor Voștrii înaintași Regele **Carol I** și **Ferdinand I**, sub domnia căroră a luat ființă și s'a dezvoltat, vede astăzi cu mare bucurie că și al 3-lea Rege al României, către care sunt ațintite privirile neamului întreg, care îi dorește o domnie îndelungată și de pace, îi acordă aceiași atențiune încurajând-o astfel să continue a se ocupa și în viitor cu studierea problemelor de știință.

Rog pe *Maiestatea Voastră* să-mi permită a adresa câteva cuvinte de bună venire aici reprezentanților științei din diferite țări.

Messieurs,

La Société Polytechnique de Roumanie vous adresse ses remerciements sincères pour votre participation à la fête de son cinquantenaire.

La création de notre Société en 1881 coïncide avec l'essor de la Roumanie moderne sur les divers terrains de son activité.

Nous tenons, — en saluant parmi nous les hommes de science de l'étranger, — à leur exprimer nos sentiments de reconnaissance pour l'oeuvre qui a été accomplie dans leurs pays, oeuvre qui a guidé la nôtre et que nous avons suivie chaque jour, pas à pas. Nous avons essayé, Messieurs, de profiter du labeur de nos devanciers, de bénéficier des progrès qui ont été réalisés à l'étranger dans de nombreuses directions en nous tenant constamment au courant aussi bien des études théoriques que de leurs applications.

En parcourant le résumé de l'historique de notre Société il vous sera aisé de saisir notre activité au cours de ce demi siècle.

Sire,

Se împlinesc 50 ani de când a luat ființă Societatea *Politehnică din România*.

Ideea înființării unei asociațiuni academice tehnice, care începuse să încolțească și mai înainte în mintea technicianilor din România, s'a afirmat în mod hotărît într'un moment istoric, sub inspirația cuvântării înălțătoare ținută de Regele **Carol I** în ziua de *18 Octomvrie 1881*, la banchetul care a avut loc cu ocaziunea inaugurării liniei ferate Buzău - Focșani — Mărășești.

Marele Rege a spus, între altele :

„Inaugurăm întâiul drum de fier conceput, condus și isprăvit prin noi înșine“.

„Salut cu mândrie și bucurie această lucrare românească“.

„Această nouă legătură oțelită între *Moldova* și *Muntenia*, care și-au dat peste Milcov o mână frățească, pune astfel o temelie nesfârșită pe care s'a ridicat România Unită „scumpa noastră patrie“.

„Închin acest pahar în onoarea geniului român“.

Aceste cuvinte regești de elogii la adresa inginerilor români, această înaltă și caldă cinstire a Unirii, la cimentarea cărei, corpul tehnic român aducea astfel o importantă contribuție, a încălzit inimile technicianilor prezenți, cari, într'o însuflețire generală s'au întrunit în aceiași zi sub presidenția Ministrului

de Lucrări Publice, Colonelul N. DABIJA și au decis constituirea unei Societăți cu scopul de a menține pe membrii ei în curentul științei, comerțului și industriei din celelalte țări și a căuta a le pune în raport cu trebuințele și necesitățile țării prin o discuțiune întinsă în sânul Societății.

Societatea a luat ființă de fapt în ziua de 6 Decembrie acelaș an,—când s'au votat statutele ei,—cărei i s'a dat numele de Societatea *Politecnică* și s'a ales comitetul compus din:

Președinte: Inginerul D. FRUNZĂ, Directorul construcției liniei Buzău — Focșani — Mărășești.

Vice-președinți: Inginerii CONSTANTIN OLĂNESCU și D-I MANOVICI.

Secretari: Inginerii M. PACIUREA, NICOLAE CERKEZ și D-I EMIL MICLESCU.

Casier, Inginerul C. POPESCU.

Membrii: Inginerii P. ENE, GHEORGHE DUCA, I. GR. CANTACUZINO, I. LUPULESCU, N. ZAHARIADE, SCARLAT VÂRNAV, CONST. MĂNESCU, DEMETRU MATAȘ, E. BELLER și ȘTEFAN HEPITES; arhitecții ALEX. ORĂȘCU și MIHAIL CĂPĂTINEANU; Chimistul Dr. BERNATH și Colonelul GHEORGHIU.

Colonelul ȘTEFAN FĂLCOIANU a fost proclamat Președinte de onoare, iar inginerul PANAIT DONICI membru de onoare.

Doctorul în Matematici SPIRU HARET și colonelii DABIJA, ARION, BERINDEI, POENARU și LAHOYARY au fost proclamați ca membrii asociați.

Am arătat cine a format primul Comitet al Societății *Politecnice*, fiindcă toți aceștia au ocupat mai târziu situații importante în țară și au contribuit într-o largă măsură la progresele realizate de atunci și până astăzi în diferitele ramuri de activitate.

Dintre acei 53 de fondatori ai Societății noastre, 52 au dispărut și numai unul singur a rămas printre noi, D-I EMIL MICLESCU, aici de față, cărui Societatea *Politecnică* îi doarește încă mulți ani și îl roagă să primească încredințarea sentimentelor de adâncă recunoștință ale membrilor săi, pentru serviciile aduse țării și acestei Societăți.

În anul următor înființării ei Societatea a fost recunoscută de utilitate publică, iar în anul 1893 ca persoană morală și juridică.

Numărul membrilor Societății a sporit din an în an prin admiteri de ingineri, arhitecți, matematicieni, chimiști, fizicieni, ofițeri de arme speciale și naturaliști, ajungând la numărul de astăzi de 755 membrii.

Din Societate a făcut parte o elită de tehnicieni, cari au avut un rol preponderant în propășirea țării, cari au fost pioneri ai progresului nostru pe tărâmul tehnic și economic sau chiar și-au făcut un nume în știința pură sau aplicată.

Societatea a numărat printre membrii ei înalți demnitari ai Statului, miniștri, șefi ai celor mai importante servicii publice, profesori universitari, reprezentanți aleși ai Armatei, ingineri și arhitecți care au proiectat și executat cele mai de seamă lucrări din țară, mari industriași și antreprenori.

Citez numai câțiva din aceștia și anume din acei dispăruți :

Ingineri : ANGHEL SALIGNY, CONSTANTIN OLĂNESCU, GHEORGHE DUCA, ELIE RADU, VICTOR ROMNICEANU.

Arhitecții : MINCU ORĂSCU, GR. CERKEZ și SĂVULESCU.

Chimiștii : ISTRATE, ALFONS SALIGNY, GH. PFEIFER și RADU PORUMBARU.

Matematicienii : SPIRU HARET, GOGU și TRAIAN LALESCU.

Industriașii : ASSAN, WOLFF și aviatorul AUREL VLAICU.

Societatea *Politehnică* le păstrează lor și celorlalți colegi dispăruți o pioasă amintire.

Prin conferințele ținute la Societate, cu subiectele cele mai variate în domeniul tehnic, economic și științific, prin publicațiunile făcute în buletinul ei, prin discutarea obiectivă a marilor probleme cu caracter tehnic ce interesează țara și prin intervențiunea ei în momente hotărâtoare pentru interesul general, Societatea *Politehnică* a avut o acțiune adâncă în straturile intelectualității noastre, informând, stimulând, determinând curente de idei și îndrumând spre o soluționare multe din problemele ce se puneau.

Pentru a arăta importanța conferințelor ținute de către membrii Societății, voiu cita numai câteva din ele și anume:

„*Despre Cadastru*“, conferință ținută de inginerul ION JOE PUȘCARIU, în urma însărcinării Societății *Politehnice* de către Guvernul din 1882, pentru studierea introducerii cadastrului în țară.

CONSTANTIN OLĂNESGU despre „*Rețeaua de căi ferate secundare*“ chestiune pusă în discuție în țară la noi în anul 1884.

GHEORGHE DUCA despre „*Sistemele de magazii de cereale în America*“ în urma hotărârii de a se înzestra porturile Galați și Brăila cu magazii de cereale.

Iar mai târziu, în anul 1895:

ION I. BRĂTIANU despre „*Studiul instalării în gări de asemenea magazii*“, chestiune astăzi la ordinea zilei.

N. CUCU „*Alimentarea Capitalei cu apă*“.

ȘTEFAN HEPITES, „*Iluminatul electric al Teatrului Național* în anul 1887“.

ION S. GHEORGHIU, „*Electrificarea liniilor ferate române*“.

VINTILĂ BRĂTIANU, „*Importanța navigației pe Dunăre*“.

GHEORGHE POPESCU, „*Regimul Dunării*“.

ION IONESCU, despre „*Vieța lui Euler și contribuția lui la știința inginerului*“.

CONSTANTIN MIRONESCU, „*Formulele de rezistență ale lui Winkler, bazate pe legile lui Wöhler*“ în anul 1884, cu ocazia întocmirii proiectului podului peste *Dunăre*.

TRAIAN LALESCU, „*Teoriile lui Einstein*“:

D-rul C. ISTRATI, „*Locul științelor fizice în concertul cunoștințelor umane*“.

GRIGORE STRATILESCU, „*Intrebuițarea păcurii ca combustibil la vapoare*“, și multe altele cu subiecte variate.

Societatea, în urma intervenției Guvernelor, a dat avizul ei asupra multor proiecte de legi și regulamente, asupra unor chestiuni de învățământ și organizare muncitorească, asupra caietului de sarcini și condițiunile generale pentru întreprinderi de lucrări publice, ca și asupra organizării corpului tehnic al Statului.

Societatea s'a ocupat de chestiunea concesiunii iluminatului electric al Capitalei, ca și de alimentarea cu apă a orașelor *Craiova* și *Iași*, iar în timpul de după războiu, de refacerea căilor ferate române.

De când Societatea dispune de un local propriu al său, înzestrat cu o bibliotecă tehnică, numărul conferințelor s'a înmulțit, punând astfel pe membrii ei în curent cu progresele științei și dându-le mijlocul de a-și completa cultura căpătată în școală; școala la tehnicieni stabilește numai fundațiile pe care urmează să clădească ei în viitor.

Buletinul Societății a fost și el un mijloc de a face pe membrii săi ca să cunoască marile lucrări ce se făceau în țară și străinătate, precum și să țină la curent cu studiile teoretice în legătură cu știința.

Buletinul este și un mijloc, ca elementele tinere să studieze și să expună probleme noi, îndreptându-le astfel la o viață de studii.

În acest scop Societatea *Politehnică* a fost preocupată în tot timpul de a publica în mod cât mai regulat *Buletinul* ei. Președintele Societății, în 1895, ANGHEL SALIGNY, spunea: „Societatea *Politehnică* trebuie să aibă o gazetă sau o publicație bună, permanentă, variată în materie și care în realitate să aducă foloase nu numai inginerilor, dar și tuturor acelor care se ocupă să lucreze în această țară pentru dezvoltarea tuturor ramurilor de activitate industrială, comercială și agricolă.

În primii ani dela înființarea Societății, apariția *Buletinului* s'a făcut cu oarecare intermitență și aceasta din lipsă de fonduri. Mai târziu însă *Buletinul* a apărut în mod regulat, devenind o publicație tehnică de o deosebită importanță.

În *Buletin* s'au publicat 1762 lucrări privitoare la: Aeronautică, arhitectură, artilerie, beton armat, căi ferate și tramvaie, chestiuni sociale, chimie, construcțiuni civile, drumuri, economie națională publică, edilitate și urbanism, electricitate și electro-tehnică, fizică și chimie industrială, geologie și mine,

hidraulică și hidrografie, industrie, învățământ, mașini, matematici, metalurgie, navigație, petrol, poduri, porturi, rezistența materialelor, statica grafică, tehnologia, tipografie și tunele.

Acțiunea Societății *Politecnice* nu trebuie privită numai în cadrul scopului pentru care a fost constituită, ci și prin influența pe care a exercitat-o și în celelalte direcții cu caracter științific.

Din sânul ei au pornit inițiativele creării altor Societăți cu caracter de specialitate, înființate de membrii săi.

Astfel, în 1890, Doctorul C. ISTRATI întemeiază Societatea de științe *Fizico-chimice*.

Sub președinția arhitectului I. MINCU a luat naștere Societatea *Arhitecților*.

Doctorul în matematici C. GOGU constituie în 1894 Societatea „Amicii științelor Matematice”, care ulterior fuzionează cu Societatea de științe *Fizico-chimice*, spre a forma „Societatea Română de Științe”.

Patru din membrii Societății noastre, D-nii ION IONESCU, GH. ȚIȚICA, ANDREI IOACHIMESCU și defunctul VASILE CHRISTESCU, înființează în 1895 Societatea „*Gazeta Matematică*”.

Inginerii de mine CONST. I. BRĂTIANU și defunctul C. ALIMĂNEȘTEANU înființează Societatea *Inginerilor de Mine*.

Tot membrii Societății noastre, prin complexitatea problemelor și nevoilor ivite după războiu, simțind necesitatea creării unei asociațiuni pentru apărarea intereselor profesionale ale inginerilor, creiază *Asociația Generală a Inginerilor din România*.

Inginerul C. BUȘILĂ înființează „*Institutul Român pentru studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie*”, precum și „*Institutul pentru organizarea științifică a muncii*”, iar Ing. I. ȘTEFĂNESCU RADU a constituit în anul acesta „*Cercul Electro-Technic Român*” și mai recent „*Uniunea producătorilor și distribuitorilor de energie electrică din România*”.

Astfel, din flacără aprinsă de tehnicianii români, acum 50

de ani, într'un moment istoric, o sumă de alte instituțiuni de un netăgăduit folos pentru țară și de o acțiune determinată în evoluția noastră spre progres, au pornit cu torțele pentru luminarea noilor făgașe pe care le-au deschis.

Fie ca această flacără inspirată de înțeleptul Rege **Carol I**, și ale cărei raze s'au răspândit sub domnia Regelui **Ferdinand cel Leal**, să lucească din ce în ce mai vie pe căile României Mari, sub oblăduirea urmașului Lor Regele **Carol II**, în care Țara pune atâtea speranțe legitime.



† GEORGE BALȘ

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 20 NOEMVRIE 1934

S U M A R U L

	Pag.
† George Balș	767
Din lucrările Societății Politecnice	771
Regulamentul Societății Politecnice din România	779
Luare în considerație de noi membri	802
Incerări de rezistență a sării Geme de Slănic de Ing. M. Hangan și Ing. M. Stamatiu	803
Din Istoricul instalațiilor tehnice ale Municipiului București de D. Leonida și N. Caranfil (urmare)	824
Recenzie. Calculul Betonului Armat de Ing. Nicolae N. Ganeu	855
Sumarele revistelor	857

† GEORGE BALȘ

(1868—1934)

de Inginer-Şef ŞERBAN GHICA

În ziua de 23 Septemvrie a încetat din viață într'un mod cu totul neașteptat, în urma unei septicemii, Inginerul George Balș, membru în Comitetul societății noastre și unul din stâlpii săi.

George Balș s'a născut în anul 1868 la 13 Aprilie, fiind descendent atât prin tatăl cât și prin mama sa din cele mai mari familii moldovenești.

Bacalaureatul l-a trecut la Academia dela Lausanne (Elveția), urmând apoi cursurile Școalei Politehnice din Zürich, pe care a absolvit-o în anul 1890. Deodată cu cursurile Școalei Politehnice, a urmat și cursuri speciale de arhitectură, având încă de atunci predilecție pentru această artă.

Odată reîntors în țară a intrat în 1891 în serviciul verificării podurilor dela C. F. R. sub Anghel Saligny, fiind

apoi trecut la lucrările portului Constanța, în serviciul lui Gheorghe Duca.

În anul 1900, cu ocaziunea economiilor bugetare făcute din cauza crizei, având mijloace suficiente de traiu și spre a face un loc vacant care să poată fi ocupat de un altul, a demisionat din serviciul Statului.

Mai târziu, în 1908, a reintrat în serviciu la Ministerul de Interne, unde s'a ocupat în special cu construcții sanitare și de spitale, retrăgându-se apoi definitiv din serviciul Statului în anul 1911.

După părăsirea serviciului Statului și-a îndreptat activitatea în diferite alte direcțiuni, astfel a organizat Crucea Roșie română, fiind unul din conducătorii ei în timpul războiului și devenind apoi chiar Președintele ei până la moartea sa.

A fost de asemeni Președintele Societății pentru profilaxia tuberculozei, de care s'a ocupat de aproape până în ultimele sale zile, organizând sanatoriile din diferitele colțuri ale țării și îmbunătățindu-le astfel, că azi pot rivaliza cu instituțiunile similare din străinătate.

Ceea ce l-a pasionat însă mai mult pe George Balș a fost istoria artelor și în special a arhitecturii medievale a bisericilor românești, a cărei origine a căutat să o determine; spre acest scop a studiat monumentele istorice românești și în special bisericile moldovenești în legătură cu arhitectura religioasă din Peninsula Balcanică.

În această direcție, în afară de articolele publicate în diferitele reviste de specialitate a scris o serie de capodopere în această materie: O vizită la câteva biserici din Serbia, Arhitectura Sfântului Munte, O biserică a lui Radu-cel-Mare în Serbia, Mănăstirea din Nicopole, Bogdan Sara și altele și apoi cele trei mari volume în care a concretizat rezultatele tuturilor studiilor sale: Bisericile lui Ștefan-cel-Mare, Bisericile Moldovenești din veacul XVI și Bisericile Moldovenești din veacurile XVII și XVIII, cărți în care a expus rezultatul tuturilor cercetărilor pe teren însoțite de releveuri și analize comparative.

Pentru toate aceste studii și scrieri a fost numit membru în Comisiunea Monumentelor istorice, unde de fapt era conducătorul și în care a adus cu sine cunoștințele sale de arhitectură, de inginer și de constructor și unde era ascultat și urmat cu încredere în toate sfaturile date de dânsul.

A fost apoi ales în 1923, membru activ al secției istorice a Academiei Române, în care era singurul reprezentant al istoriei artelor și unde a făcut o serie de comunicări foarte interesante, reprezentând Academia la Congrese și Adunări de specialitate, ca la Atena, acum în urmă la Sofia la Congresul internațional bizantinolog etc., etc.

La acest din urmă Congres, deși bolnav în urma unui mic accident produs cu ocaziunea vizitării unor biserici din Moldova, a ținut să nu lipsească dela datorie, fiind delegat oficial și acolo boala i s'a agravat, fiind apoi adus de urgență la București; orice ajutor medical i-a fost însă de prisos, fiind răpus de o septicemie.

Concomitent cu toate aceste ocupațiuni, George Balș a luat parte după războiu la înființarea și conducerea a o mulțime de Societăți particulare industriale, comerciale, bancare, forestiere, Loteria Statului etc., unde cuvântul său era foarte ascultat.

În 1918, înființându-se la Iași Asociația Inginerilor din România, Balș a fost indicat de unanimitatea fondatorilor ca întâiul Președinte al Asociației, demnitate pe care a păstrat-o mai mulți ani, în care timp a pus bazele acestei asociații.

În Societatea noastră Balș a fost ales membru în 1892, iar în 1920 a fost ales membru al Comitetului, fiind de atunci reales în continuu.

Ca membru în Comitet era unul din cei mai activi, aducând servicii mari Societății prin sfaturile sale, dându-ne chiar acum în urmă un concurs foarte prețios la redactarea Regulamentului Societății.

În Buletinul Societății a scris un articol foarte interesant asupra debitelor apelor dela noi din țară.

Ceea ce a caracterizat pe George Balș a fost discreția, delicatețea de suflet excepțională, munca neîntreruptă, simțul datoriei și mai presus de toate marea sa modestie pe care a păstrat-o până la moarte, când și-a exprimat dorința ca să fie înmormântat în modul cel mai simplu, fără niciun discurs și fără nicio floare sau coroană.

La înmormântarea sa a asistat un mare număr de persoane din toate straturile societății românești, aproape întreg Corpul ingineresc. Societatea fiind reprezentată de aproape întreg biroul și de un mare număr din membrii săi.

George Balș era un excelent camarad, de un caracter excepțional și de o onestitate exemplară; de aceea noi toți, care am avut ocazia să lucrăm aproape de el, am pierdut un mare prieten și sfătuitor pe care nu-l vom uita niciodată, căci a lăsat un gol care cu greu se va mai putea umple.

Odihnească-se în pace !

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Ședința Comitetului dela 24 Iulie 1934

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Teodor Atanasescu, Teodor Balș, Luca Bădescu și Ion Ionescu.*

Asistă D-nii cenzori: *Dimitrie Stan și Henry Teodoru*, D-l *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății, D-l Secretar de Redacție, *Nicolae N. Georgescu* și D-l *Vasile Chiricescu*, Secretar al Comisiunii de modificare a Regulamentului Societății.

Constatându-se că numărul minim de 7 membri din Comitet nu s'a întrunit, ședința reglementară nu poate avea loc și se decide a se face o nouă convocare a Comitetului pentru *Marți, 31 Iulie* a. c., ora 18^{1/2}, când ședința se va ține dacă vor fi prezenți cel puțin 3 membri, conform art. 22 din Statute.

Avându-se în vedere însă că D-l *Henry Theodoru* anunță că la data viitoare nu va putea veni, se iau în discuție observațiunile ce d-sa prezintă la Proiectul de regulament, introducându-se modificări la Articolele: 2, 6, 13, 17, 25, 39, 42, 52 56 e, 61 și 77 b.

(Proces-verbal aprobat în ședința dela 31 Iulie 1934).

Președinte,

Inginer Inspector General Ion Ionescu

Secretar,

Inginer Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 31 Iulie 1934

Din Comitet sunt prezenți D-nii *Teodor Atanasescu, Luca Bădescu, Ion Ionescu și Andrei G. Ioachimescu.*

La convocarea precedentă, neputându-se ține ședința din cauza neîntrunirii numărului necesar de membri, conform art. 22 din statute, la o a doua convocare pentru 31 Iulie a. c. ședința poate avea loc dacă sunt prezenți cel puțin 3 membri. Această condițiune fiind îndeplinită, ședința se deschide la ora 18^{1/2}, sub președinția d-lui *Inginer Inspector General Ion Ionescu*. Asistă D-l *Vasile Chiricescu*, Secretar al Comisiunii de modificare a Regulamentului Societății. D-l *Nicolae I. Geor-*

gescu, delegat cu administrarea localului Societății și D-l cenzor *Dimitrie Stan*.

Se continuă discuțiunea proiectului de regulament, examinându-se propunerile referitoare la art. 52 și 107 făcute de D-l *Teodor Atanasescu* și apoi de D-l *A. G. Ioachimescu*, introducându-se modificările necesare.

D-l Președinte *Ion Ionescu* dă lămuriri asupra adunărilor generale, arătând că sunt prevăzute 3 adunări generale ordinare pe an. Toate celelalte vor fi adunări extraordinare.

Ne mai fiind nici o propunere de modificare a proiectului, se închide discuția asupra regulamentului și se hotărăște tipărirea proiectului într-o broșură care va fi trimisă, — însoțită deo circulară cuprinzând expunerea de motive, — tuturor membrilor Societății pentru a face eventuale observațiuni. Observațiile ce eventual s'ar primi vor fi aduse în comitet pentru a fi discutate și hotări asupra lor. După aceia se va convoca prin Septemvrie o adunare generală în care se va propune votarea noului regulament.

Se trece la discutarea și stabilirea preparativelor ce trebuie făcute pentru Serbarea desvelirii basoreliefului, așezat în localul Societății Politehnice, în onoarea D-lui *Nicolae P. Ștefănescu*.

Se decide să se convoace la 9 August a. c. Comisiunea de Serbări a Societății pentru a face programul de detaliu. D-l *Luca Bădescu* este rugat a întocmi o invitare care să se tipărească și să se trimită tuturor membrilor societății precum și o adresă către D-l *Nicolae Ștefănescu*.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică la ora 20.

Aprobat în Ședința Comitetului dela 22 Septemvrie 1934.

Președinte,

Inginer Inspector General Ion Ionescu

Secretar,

Inginer Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 19 Septemvrie 1934

Din Comitet sunt prezenți D-nii: *Luca Bădescu*, *Ion Cantuniar*, *A. G. Ioachimescu*, *Ion Ionescu* și *Grigore Stratilescu*.

Asistă D-nii: *Nicolae I. Georgescu*, delegat cu administrarea localului Societății, *Nicolae N. Georgescu*, Secretar de Redacție al Buletinului și D-nii *Vasile Chiricescu* și *Victor Popescu*, Secretari ai Comisiunii de modificare a Regulamentului Societății.

D-nii *Teodor Atanasescu* și *Al. Teodoreanu* au trimis câte o scrisoare prin care se scuză că nu pot lua parte la ședință.

Constatându-se că numărul minim de 7 membri din Comitet nu s'a întrunit, ședința reglementară nu poate avea loc și se decide să se facă

o nouă convocare a Comitetului pentru *Sâmbătă, 22 Septemvrie 1934*, ora 18^{1/2}, când ședința se va ține dacă vor fi prezenți cel puțin 3 membri, conform art. 22 din Statute.

(Proces-verbal aprobat în Ședința dela 22 Septemvrie 1934).

Președinte,

Inginer Inspector General Ion Ionescu

Secretar,

Inginer Luca Bădescu

Ședința Comitetului dela 22 Septemvrie 1934

Din Comitet sunt prezenți D-nii *Luca Bădescu, Gh. Em. Filipescu, Ion Ionescu și N. Vasilescu-Karpen.*

D-l *Alexandru Teodoreanu* trimite o scrisoare prin care se scuză că nu poate veni.

La convocarea precedentă, neputându-se ține ședința dela 19 Septemvrie c., din cauza neîntrunirii numărului necesar de membri, conform Art. 22 din Statute, la o a doua convocare, pentru 22 Septemvrie c., ședința poate avea loc dacă sunt prezenți cel puțin 3 membri. Această condițiune fiind îndeplinită la această dată, ședința se deschide la orele 18^{1/2} sub președinția D-lui Ing. Inspector General *Ion Ionescu*. Asistă d-nii *N. N. Georgescu și Petre Neamțu*, Secretari de redacție ai Buletinului și D-nii *Vasile Chiricescu și Victor Popescu* secretari ai Comisiunii de redactare a Regulamentului Societății.

Se citește Procesul-Verbal al Ședinței Comitetului dela 31 Iulie 1934 și se aprobă.

D-l Președinte *Ion Ionescu* arată că Proiectul de regulament al Societății Politecnice a fost tipărit și trimis tuturor membrilor încă dela 14 August c., spre a lua cunoștință și prezenta eventuale observațiuni sau propuneri de modificare până la 10 Septemvrie c. N'a venit însă nici un răspuns. Numai D-l *V. Chiricescu* mai cere unele puneri la punct.

D-l *V. Chiricescu* face observațiuni asupra redacțiunii Art. 46 (în legătură cu Art. 44 și 45), Art. 61, 82, 84, 97, 102, 109 și 110. Se aprobă modificările necesare.

D-l *Gh. Em. Filipescu* cere ca la Art. 63 să rămână prima redactare prezentată. Comitetul aprobă.

D-l Președinte *Ion Ionescu* constată că asupra redacțiunii proiectului de regulament au fost examinate toate observațiunile prezentate și s'au introdus modificările și punerile la punct necesare. Urmează să se convoace o Adunare Generală Extraordinară, având la Ordinea de zi chestiunea aprobării acestui Proiect de Regulament, sub ultima lui formă și votarea pentru punerea lui în aplicare.

Se decide ca să se convoace această Adunare Generală Extraordinară pentru *Duminică 30 Septemvrie 1934*, orele 10^{1/2}. În caz că la data

aceasta nu se va întruni numărul cerut de membri, Adunarea Generală Extraordinară va avea loc — cu orice număr de membri — în Duminică următoare, adică la 7 Octomvrie c., orele 10 ¹/₂, cu aceeași ordine de zi

În virtutea Art. 7 din Statute, Comitetul ia în considerare propunerile pentru admiterea de noi membri în Societate. D-l *Mircea Simionescu* a fost admis cu unanimitate și D-l *Dimitrie Irineu* cu majoritatea voturilor membrilor prezenți.

Se trece la examinarea corespondenței primite și anume :

Scrisoarea din 22 — 8 — 34 a Secretariatului Comisiunii pentru redactarea Regulamentului Societății, cu care se remite colecția Proceselor-Verbale ale ședințelor acelei Comisiuni.

Se va repartiza la dosarul chestiunii.

Se ia act de scrisoarea din 7 Septemvrie 1934, C. A. P. I. R., cu care se trimite o copie după întâmpinarea făcută de Asociația Generală a Medicilor către Societatea de Telefoane, relativ la partea clasificată a „Cărții de telefon“.

D-l *Dimitrie Stan* dă explicații, arătând că înscrierile medicilor în partea clasificată a listei de abonați s'a făcut după cum fiecare a cerut în scris.

Se ia cunoștință de adresa din 25 August 1934 a *Institutului Român de Energie* prin care se aduce la cunoștință hotărîrea consiliului său de administrație de-a se organiza un *Prim Congres național al energiei*. În scopul organizării acelei manifestațiuni se cere să se desemneze un delegat și din partea Societății Politecnice.

Comitetul decide ca D-l *Constantin D. Bușilă* să fie rugat a primi această delegație, asistat fiind de D-l *Petre Neamțu*.

Se ia cunoștință de scrisoarea Nr. 135.115 din 18 August 1934 a Băncii Românești, referitoare la Contul Fondului Inginer Slăniceanu, prin care confirmă acceptarea depozitului pe termen fix de 1 an și 5 luni, cu o dobândă de 5 % pe an.

Comitetul aprobă să se libereze d-lui Cl. Gheorghiu Colecția Buletinului Societății Politecnice pe anul 1933 în costul de lei 350.

Se ia cunoștință de primirea următoarelor publicații :

Bulletin de l'Association Internationale des Ponts et Charpantes Nr. 2, 1 August 1934 (Zürich).

Statistica P. T. T. pe anul 1932.

V. Pârvan și V. Bogrea, de Cezar Cristea.

Problema Locuinței (Aspectul financiar) de S. Vasilescu, Arhitect.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la orele 20.

Aprobată în Ședința Comitetului dela 7 Octomvrie 1934.

Președinte,

Inginer Inspector General Ion Ionescu

Secretar,

Inginer Luca Bădescu

ADUNĂRI GENERALE

Ședința dela 15 Decemvrie 1933

Ședința se deschide la ora 21 sub președinția d-lui Inginer Inspector General *I. Ionescu*.

D-l Președinte anunță că D-l C. D. Bușilă, Vice-Președinte își scuză absența printr'o scrisoare.

D-l Secretar *L. Bădescu* citește procesul-verbal al Adunării Generale dela 3 Decemvrie a. c., care se aprobă de Adunare.

1. — Întrunindu-se în ordinea de zi, se citește dările de seamă asupra activității societății și asupra situației financiare, bilanțul și raportul cenzorilor.

D-l Secretar *Ș. Ghica* citește darea de seamă asupra activității societății în cursul anului 1933.

Se citește și raportul asupra situației financiare.

D-l Laurențiu Teodoreanu face următoarele critici modului cum a fost alcătuit bilanțul :

a) Valoarea imobilului s'a socotit adunând lei antebelici cu lei postbelici, adică sau adunat mărimi care nu sunt de aceeași natură. Deși această evaluare nu influențează bilanțul căci investițiunile își au contraponderea în pasiv, se depreciază însă imobilul, care este astfel trecut în bilanț, cu o valoare inexactă :

b) La fondul C. Olănescu se adună 100.000 lei efecte cu 29.000 lei numerar, adică se face o eroare de aceeași natură cu precedentă :

c) La postul materiale (plachete, volume comemorative etc.) se trece valoarea de cost a acestor materiale. Este evident că astăzi aceste materiale nu mai valorează atât, din lipsa de cumpărători și, spre a nu ne găsi la un moment dat în fața unei pierderi importante, este rațional să se prevadă anual o cotă de amortizare a acestui post :

d) Suma de lei 39.311, restul efectiv din fondul localului nu poate fi trecută așa cum s'a făcut la un cont de ordine : averea trebuie să treacă în activ și să aibă contraponderea ca fond al localului, în pasiv.

D-l Teodoreanu cere a se modifica bilanțul în sensul observațiilor D-sale, ori a se trece observațiunile făcute în procesul-verbal. *D-l Președinte* asigură că se va trece totul în procesul-verbal, deoarece comitetul nu are nimic de ascuns.

D-l N. I. Georgescu, relevând faptul că în darea de seamă de mersul societății se arată că modificarea statutelor votate de o Adunare Generală anterioară nu a fost încă transcrisă la Tribunal, arată că aceasta nu s'a putut înfăptui deoarece este necesar ca tot o Adunare Generală să dea delegație expresă Președintelui și Casierului Societății de a îndeplini formalitățile necesare, întru cât fiind vorba de o modificare a statutelor, nu se poate proceda după prevederea acestor statute în ce privește

modificarea lor. De aceea, roagă Adunarea Generală să aprobe această propunere, deși nu este la ordinea de zi. În urma acestor explicațiuni, Adunarea Generală dă delegația cerută de D-l N. I. Georgescu, D-lui Președinte și D- ui Casier al Societății Politecnice.

D-l Președinte observă că seratele, de fapt, nu sunt producătoare de venituri, căci nu s'au socotit: costul curentului electric, cheltuielile de întreținere, cheltuielile ce se cer cu instalarea unui ventilator etc., așa încât în textul dării de seamă asupra situației financiare să se suprima expresia „producătoare de venituri“.

D-l D. Budișteanu este de părere că obiecțiunile D-lui Teodoreanu par fondate și că este absolut necesar ca un Domn Membru din Comitet să răspundă clarificându-se cu această ocaziune dacă este cazul sau nu de a se modifica bilanțul în sensul preconizat de D-l Laurențiu Teodoreanu.

D-l A. G. Ioachimescu, răspunzând la obiecțiunile D-lui L. Teodoreanu, spune că bilanțul a fost examinat în Comitet și că a fost bine întocmit. Neexistând o lege pentru stabilirea valorilor leilor antebelici în bilanțuri, sunt multe societăți comerciale care adună lei antebelici cu lei postbelici. Prin aceasta, valoarea localului nu este depreciată și cum noi nu punem ipoteza lichidării, nici nu importă de fapt ca evaluarea localului să fie absolut exactă.

De asemenea nu este eronat a aduna lei efectivi cu valoarea nominală a efectelor, când este chestiunea de a înfățișa situația unui fond inalienabil, cum este fondul C. Olănescu.

În ceea ce privește plachetele, D-l Teodoreanu desigur că are dreptate a propune amortizarea lor. D-l Ioachimescu exprimă totuși părerea că nu a sosit încă momentul să le amortizăm, deoarece sunt încă mulți membri și în special membrii noi care continuă a le cumpăra, iar volumele comemorative se vor putea vinde cu siguranță toate, pe un preț chiar mai ridicat decât cel de astăzi.

În ceea ce privește cei 39.311, desigur că D-l Teodoreanu are dreptate, dar cum modul de contabilizare al lor nu influențează rezultatul bilanțului, chestiunea nu prezintă importanță.

D-l Cassier Th. Atanasescu recunoaște că privind chestiunea din punct de vedere comercial, obligațiunile D-lui L. Teodoreanu sunt perfect întemeiate. În privința tuturor chestiunilor semnalate de dânsul, Comitetul a avut discuții și bilanțul a ieșit așa după cum s'a prezentat. Ținând însă seama de expunerea d-lui Ioachimescu, Adunarea s'a putut convinge că bilanțul este sincer și real și deci conform cu obligațiunile legilor. Are de adăugat în plus la chestia volumelor și plachetelor că nu a sosit încă momentul depreciierilor. Ele mai găsesc și azi cumpărători. E de părere, totuși că viitorul Casier va trebui să țină seamă la bilanțurile viitoare, în parte sau în total, de observațiile D-lui Teodoreanu, ce vor mai fi examinate încă odată de Comitetul Societății care va hotărî asupra lor.

D-l Cenzor D. Stan citește raportul cenzorilor asupra gestiunii anului 1933.

D-l Președinte I. Ionescu pune la vot și Adunarea aprobă în unanimitate dările de seamă, bilanțul și descărcarea Comitetului de însărcinările avute în 1933.

2. — *Acceptarea donațiunii D-lui N. P. Ștefănescu.* D-l Secretar Ș. Ghica citește scrisoarea D-lui N. P. Ștefănescu prin care D-sa donează Societății Politehnice un fond de 300.000 lei al cărui venit anual să se acorde unui inginer cu vechime între 3 și 10 ani care a ținut cea mai bună conferință la Societatea Politehnică în cursul anului.

D-l Președinte I. Ionescu aduce la cunoștința Adunării că scrisoarea D-lui N. P. Ștefănescu a fost discutată în Comitet și acceptată în totul, în condițiunile fixate într'ansa. Conform art. 24 din Statute. D-l Președinte supune Adunării Generale primirea donațiunii D-lui Ștefănescu, pe care Adunarea o acceptă în unanimitate.

D-l L. Teodoreanu adaugă că Adunarea Generală trebuie să exprime mulțumiri D-lui N. P. Ștefănescu pentru această donațiune, ceea ce Adunarea confirmă prin aclamațiuni.

3. — D-l Președinte propune să se aprobe pentru anul 1934 ca taxa de înscriere și cotizația să fie egale cu acele din anul trecut. Adunarea Generală aprobă.

4. — După aceasta, D-l Președinte suspendă ședința câteva minute spre a se proceda la votarea a 7 membrii noi în Comitet în locul celor 7 anunțați, al căror mandat a expirat.

La redeschiderea ședinței, despuindu-se scrutinul, se constată următoarele rezultate ale votărei:

Numărul votanților	435.
Voturi inapoiate dela adresă. ..	22.
Voturi anulate	12.

Cele mai multe voturi au fost întrunite de următoarele 7 persoane :

1. Cezar Mereuță	311	voturi.
2. N. P. Ștefănescu	299	„
3. Gh. Em. Fălpescu	296	„
4. Th. Athanasescu	259	„
5. N. Vasilescu-Karpen	208	„
6. Gh. Balș	158	„
7. L. Bădescu	147	„

Se proclamă aleși membri în Comitet persoanele precedente.

Au mai fost votate, în ordinea importanței numărului voturilor întrunite, următoarele persoane :

P. P. Dulfu, C. Păunescu, L. Teodoreanu, D. Periețeanu, D. Stan, U. Issărescu, I. Arapu, P. Neamțu, I. Andriescu-Cale, A. Zănescu, C. Budeanu, Ad. Bușilă, I. St. Tomescu, Al. Bunescu, St. Georgescu, D.

Șerbescu, I. Stratilescu, Gr. Zamfirescu, A. O. Pascu, G. Ignat, D. Șerbănescu, I. Miclescu, I. Bușilă, I. Moldoveanu, M. P. Florescu, Cr. Bedreag, I. Popescu, M. Cerban, V. Popescu, N. Constantinescu, G. Borneanu, N. Ionescu Zane, I. Sorescu, P. Teodorescu, I. Antoniu, C. Orwin, Al. Bucur, N. Caranfil, St. Curbet, I. Cristescu, Z. Christodorescu, N. Gane, N. I. Georgescu (Antreprenor), N. Iosipescu, Emil Ionescu, Gh. Moisiu, N. Odobescu, I. Paciurea, D. Pavel, Ol. Slăvescu, I. Șerbănescu, N. Teodorescu, I. Vardala.

5. — Sunt aleși prin aclamație, censori, D-nii : Bușilă I., Stan D. și Teodoru Henri, iar Cenzori-Supleanți, D-nii : Bunescu A., Gold Haret Spiru și Păunescu C.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la ora 23,45.

Aprobat de adunarea generală extraordinară în ședința dela 7 Octomvrie 1934.

Președinte,
Inginer Inspector General Ion Ionescu

Secretar,
Inginer Luca Bădescu

REGULAMENTUL

SOCIETĂȚII POLITECNICE DIN ROMÂNIA ¹⁾

CAPITOLUL I

Formarea și numele Societății, scopul, durata și sediul ei

Art. 1. — Se formează o Societate având numirea de „*Societatea Politehnică din România*“ (Art. 1 din Statute).

Art. 2. — Societatea se ocupă de toate ramurile tehnice, precum și de științele care stau la baza lor.

Art. 3. — Mijloacele pentru realizarea acestui scop sunt următoarele:

a) Adunări periodice ale membrilor Societății;

b) Formarea unei biblioteci, a unei săli de lectură și a colecțiilor de tot felul;

c) Publicarea unui Buletin tehnic „Buletinul Societății Politehnice“ (Art. 24 din Statute);

d) Conferințe și debateri asupra chestiunilor tehnice;

e) Excursiuni comune în scopuri științifice;

f) Participări la Congrese;

g) Punerea localului Societății la dispozițiunea altor Instituții pentru conferințe;

h) Serate și reuniuni între membrii Societății și familiile lor;

i) Federalizarea cu alte Societăți și Instituții, pentru atingerea unor scopuri comune;

j) Înlesnirea formării de cercuri de studii pe specialități.

Art. 4. — Durata Societății este nelimitată (Art. 3 din Statute).

Art. 5. Sediul Societății este în București (Art. 4 din Statute).

CAPITOLUL II

Membrii și admiterea lor

Art. 6. — Societatea se compune din membrii societari sau activi și membrii onorari (Art. 5 din Statute).

Numărul membrilor activi este nelimitat; numărul membrilor onorari nu poate trece peste o zecime din numărul membrilor activi (Art. 5 din Statute).

Art. 7. — Pot fi admiși în Societate, în urma propunerii a doi membri, ca membri activi (Art. 6 din Statute):

a) Inginerii diplomați ai unei școli tehnice superioare;

b) Arhitecții diplomați ai unei școli superioare de arhitectură;

¹⁾ Votat de Adunarea generală extraordinară a Societății în ședința din 7 Octomvrie 1934.

c) Ofițerii care au urmat o școală specială de artilerie, geniu, marină sau aviație ;

d) Inginerii diplomați ai unei școli tehnice superioare de silvicultură sau agronomie ;

e) Constructorii care au executat lucrări publice importante ;

f) Industriașii dirijând o fabrică sau industrie importantă ;

g) Persoanele, cu titluri universitare, care se ocupă cu studiul științelor matematice, fizice, chimice sau naturale.

Art. 8. Membrii onorari se aleg de Adunarea generală după propunerea Comitetului sau a cel puțin 15 membri, adresată Președintelui (Art. 6 din Statute).

Membrii onorari vor fi aleși dintre persoanele care se ocupă sau care s'au ocupat cu științele relative la arta inginerului sau arhitectului, ori într-una din categoriile enunțate mai sus (Art. 6 din Statute).

Art. 9. — Pot fi aleși membri onorari și persoanele care, fără a face parte din categoriile enumerate mai sus, au adus servicii însemnate Societății (Art. 6 din Statute).

Art. 10. Cererea de a fi primit membru se face în scris, pe formularul dat de Birou și trebuie să fie însoțită de taxa de înscriere. Cererea trebuie să cuprindă : declarațiunea candidatului că aderă la Statutele și Regulamentul Societății, numele, pronumele, vârsta și locuința sa, o scurtă expunere în care să arate sudiile de mai înainte, precum și lucrările sale de după îmbrățișarea carierii.

Cererea, recomandată de cel puțin doi membri, se subscrie de către candidat, care garantează de exactitatea celor declarate și se trimite Preșe-

dintelui, care o supune deliberării Comitetului.

După ce Comitetul o ia în considerațiune cu majoritate de 3/4 din numărul membrilor prezenți, se publică numele candidatului luat în considerație, împreună cu titlurile, numele propunătorilor, poziția actuală și adresa, în primul număr al Buletinului care apare după ședința Comitetului, pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să facă eventual contestație asupra admisibilității (Art. 7 din Statute).

Art. 11. — După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidatul este proclamat membru al Societății, dacă nu s'a ivit nicio contestație (Art. 7 din Statute).

Art. 12. — În cazul când se ivește vreo contestație, aceasta urmează a fi studiată de către Comitet, care va decide cu majoritate de 3/4 din numărul membrilor prezenți, dacă este cazul să fie admisă sau nu. Dacă contestația nu este admisă, candidatul este proclamat membru al Societății (Art. 7 din Statute).

În caz de admiterea contestației, candidatul este respins și i se aduce aceasta la cunoștință, restituindu-i-se taxa de înscriere.

Art. 13. — Candidatul este încunoștințat despre admiterea sa, printr-o scrisoare semnată de Președinte.

Biroul îi trimite totodată un exemplar al Statutelor și unul al Regulamentului Societății.

Art. 14. — Înainte de a lua parte la lucrările Societății și de a primi publicațiile sale, membrul admis trebuie să fi plătit cotizația pe anul în curs, pentru primirea căreia Casierul îi eliberează o chitanță.

Art. 15. — Biroul îi va trimite de asemenea și o carte de membru semnată de Președinte, de un Secretar și de Casier.

CAPITOLUL III

Venituri, fond social, obligațiuni

Art. 16. — Fiecare membru va plăti un drept de intrare și o cotizație anuală, care se vor fixa anual de Adunarea generală dela 15 Decembrie (Art. 8 din Statute).

Membrii onorari nu vor plăti nici o cotizație (Art. 9 din Statute).

Art. 17. — Cotizația anuală poate fi înlocuită cu o sumă egală cu de 30 ori cotizația anuală în curs, plătită o singură dată la admitere. Această sumă se poate plăti și mai târziu, însă în acest caz, sumele deja vărsate vor fi socotite pentru 50% din valoarea lor. Sumele acestea se vor trece la fondul social.

Art. 18. — Membrul, care pe lângă această sumă, mai achită o sumă egală cu de cel puțin 15 ori cotizația anuală, ia titlul de membru donator.

Art. 19. — Cotizațiile se vor plăti pe deplin în anul curgător și sunt datorate dela începutul lunii în care membrul a fost înscris (Art. 10 din Statute).

Dela această dată membrul începe a primi Buletinul.

În cazul când membrul dorește a primi Buletinul pe întreg anul în care a fost înscris, va plăti cotizația pe întreg acest an.

Art. 20. — Comitetul, după propunerea a doi din membrii săi, poate decide cu simpla majoritate, scutirea pentru parte din cotizație sau pentru cotizația întreagă a membrilor ce va crede (Art. 11 din Statute).

Deliberările relative la scutire rămân secrete (Art. 11 din Statute).

Numele membrilor scutiți de taxă se vor trece în procesele verbale de ședință, dar nu se vor publica în Buletin (Art. 11 din Statute).

Art. 21. — Membrii, care vor fi lăsați să treacă un an fără să fi plătit cotizația, nu li se va mai trimite de Societate publicațiile sale.

Art. 22. — Membrii care nu achită cotizația, pot fi oricând radiați de Comitet, după trecerea unui an în care nu vor fi plătit cotizația (Art. 36 din Statute).

Art. 23. — Radierea membrilor ce nu-și achită cotizația devine obligatorie pentru Comitet, în cazul când un membru va fi lăsat să treacă trei ani fără să fi plătit cotizația.

Art. 24. — Odată hotărâtă radierea, casierul trimite membrului o scrisoare recomandată cu retur-recipisă, prin care îi cere să achite cotizația rămasă neplătită.

Dacă în termen de 30 zile, membrul nu a achitat cotizația în restanță, Comitetul în prima ședință ce urmează, pronunță radierea definitivă.

Art. 25. — Membrii radiați rămân obligați a plăti cotizațiile pe tot timpul cât au primit publicațiile Societății. Acest lucru li se comunică de către Casier printr-o scrisoare recomandată.

Art. 26. — Societatea își va constitui un fond social, întrebuintându-l la cumpărare de titluri ale Statului, garantate de Stat, sau la cumpărare de proprietăți funciare, urbane sau rurale (Art. 12 din Statute).

Acest fond se sporește prin:

- a) Drepturile de intrare;
- b) Cotizația plătită de membri printr'un vărsământ unic pe viață;
- c) Donațiile vărsate de membrii donatori sau alte persoane streine, în

cazul când donația a fost acceptată de o Adunare generală ;

d) Excedentele anuale, care prin decizia Adunării generale s'ar trece fondului social (Art. 12 din Statute).

Art. 27. — Veniturile Societății se compun din :

- a) Cotizațiile anuale ale membrilor ;
- b) Dobânda fondului social ;
- c) Produsul publicațiilor Societății (Art. 13 din Statute) ;
- d) Venitul imobilelor ;
- e) Venituri din plasarea disponibilului Societății ;
- f) Subvenții eventuale ;
- g) Venituri întâmplătoare.

Art. 28. — Toată corespondența și publicațiile Societății se trimit membrilor francate de Societate.

Art. 29. — Toate plățile se fac de Casier ; cele curente, ce nu pot fi în nici un caz amânate precum : salariile bugetare, taxele de apă și lumină, asigurarea imobilului etc., pe baza unei delegații date de Comitet ; cele ordinare pe baza autorizației date de Președinte sau de un membru delegat, iar cele extraordinare numai cu o autorizație specială a Comitetului.

Art. 30. Societatea nu dă ajutoare bănești membrilor săi.

Art. 31. — Intocmirea bilanțului Societății se face pe data de 30 Noemvrie.

Art. 32. — Bilanțul se va încheia pe baza următoarelor acte :

a) Inventarul bunurilor mobile și imobile, cuprinzând felul și valoarea lor, ce se va întocmi la finele fiecărui an social. Se va nota în inventar și toate datoriile ce Instituția ar avea de plată la această epocă ;

b) Registrul-jurnal, în care se va fi notat în cursul anului, pe măsura efectuării lor, toate intrările și ieșirile de

bunuri mobile și imobile, care contribuiesc la sporirea sau micșorarea patrimoniului Societății.

Art. 33. — Bilanțul, în cele două părți distincte ale sale (activul și pasivul), va cuprinde :

I. Elemente constituind activul Societății și anume :

- a) Numerarul aflat în casă sau depus la diferite Instituții financiare ;
- b) Valoarea efectelor publice aflate în casă sau depuse spre păstrare la alte Instituții ;
- c) Valoarea imobilelor și diverselor instalații proprii ;
- d) Valoarea diverselor articole, bibliotecii, mobilierului etc., care ajută la atingerea scopului Societății.

II. Elemente constituind pasivul Societății și anume :

- a) Datoriile contractate de Societate ;
- b) Restul formând patrimoniul net al Societății va figura în bilanț :

1. Sub formă de diverse fonduri sociale și

2. Excedentul eventual al anului.

Art. 34. Contul de gestiune (venituri și cheltuieli) va cuprinde :

I. La venituri :

a) Excedentul reportat din anul precedent ;

b) Veniturile proprii ale Societății și anume cotizațiile membrilor, dobânzile și cupoanele rezultate din plasarea sumelor disponibile, veniturile imobilelor, etc. ;

c) Valoarea subvențiilor periodice acordate de diferite Instituții publice sau private ;

d) Sumele provenite din diverse venituri întâmplătoare : donațiuni, contribuțiuni, produsul serbărilor, etc. ;

e) Deficitul eventual al anului.

II. La cheltuieli :

a) Deficitul eventual reportat din anul precedent ;

b) Sumele ce s'au cheltuit, în special pentru realizarea scopului Societății ;

c) Sumele cheltuite cu administrația în general (salarii, luminat, încălzit, chirii etc.) și cu întreținerea sau amortizarea imobilelor sau mobilierului Societății ;

d) Excedentul eventual al anului.

Art. 35. — Bilanțul și contul de gestiune, după ce au fost verificate de organele de control (Comisia de Censori), se vor supune aprobării Adunării generale dela 15 Decembrie.

Art. 36. — Comitetul este obligat să întocmească anual bugetul Societății, pe care-l va supune aprobării Adunării generale din ultima duminică a lunii Ianuarie.

Art. 37. — Bugetul se va întocmi pe capitole și articole, cuprinzând distinct sumele pentru personal, materiale și cheltuieli diverse, avându-se în vedere și criteriile prevăzute la art. 32, 33 și 34 ale prezentului Regulament.

Art. 38. — La înregistrarea încasărilor și plăților în general, cum și la ordonanțarea cheltuielilor în special, se va ține seamă de articolele și alocațiile bugetare.

Art. 39. — Dela 1 Decembrie până la votarea bugetului, cheltuielile și toate operațiile, se vor face după normele anului precedent.

CAPITOLUL IV

Administrațiunea Societății

Art. 40. — Administrațiunea Societății este încredințată unui Comitet compus din 21 membri (Art. 15 din Statute).

Șapte dintr'înșii formează Biroul (Art. 15 din Statute).

Art. 41. — Poate face parte din Comitet orice membru activ (Art. 16 din Statute).

Două treimi din membrii Comitetului vor avea locuința în București. (Art. 16 din Statute).

Art. 42. — Din numărul total al membrilor Comitetului, cel mult o treime poate fi luată din membrii prevăzuți la alineatele c, d, e, f, și g, ale art. 7 din acest Regulament (art. 16 din Statute).

Art. 43. — Biroul se compune din :

1 Președinte,

2 Vice-președinți,

1 Casier,

3 Secretari (Art. 17 din Statute).

Art. 44. — Comitetul va putea să delege o parte din atribuțiunile sale unuia sau mai multor membri ai Societății sau chiar, pentru chestiuni determinate, la persoane streine de Societate (Art. 18 din Statute).

Art. 45. — Pentru pregătirea unor chestiuni speciale, Comitetul poate numi Comisiuni, în care pot fi chemate și persoane streine de Societate.

Comisiuni speciale numite ad-hoc se vor putea face pentru orice chestiuni care privesc interesele Societății sau ale membrilor ei.

Art. 46. Persoanele și membrii Comisiunilor dela art. 44 și 45 ale acestui Regulament, se numesc de Comitet, cu majoritate de voturi.

Art. 47. — Comisiunile vor întocmi și înainta Comitetului un raport asupra chestiunilor ce li s'au dat în studiu.

Art. 48. Dacă dintr'un motiv oarecare Comisiunea se descompetează, membrii rămași vor cere Comitetului completarea ei.

Art. 49. — Membrii Comitetului se

aleg de Adunarea generală ce are loc la 15 Decembrie (Art. 19 din Statute).

Aceștia se aleg pe trei ani, reînnoindu-se câte o treime în fiecare an (Art. 19 din Statute).

Membrii Comitetului sunt reeligibili (Art. 20 din Statute).

Art. 50. — Biroul este ales de Comitet (Art. 20 din Statute).

Art. 51. — Vacanțele ce s'ar produce în Comitet vor fi împlinite prin cooptare de către Comitet (Art. 21 din Statute).

Numărul membrilor cooptați nu poate trece de șapte (Art. 21 din Statute).

După cooptarea a șapte membri, orice nouă vacanță obligă Comitetul de a convoca în cel mult 15 zile cele două Adunări generale extraordinare pentru completarea tuturor vacanțelor, inclusiv cele completate prin cooptare, conform art. 99, 100, 101 și 105 ale acestui Regulament. Intervalul între cele două Adunări generale extraordinare va fi de cel mult 15 zile.

După alegere, în termen de 5 zile, Comitetul se va întruni pentru a completa eventual Biroul și a proceda conform art. 109 al acestui Regulament, la stabilirea duratei mandatelor noilor membri aleși.

Art. 52. Deciziunile Comitetului se iau cu majoritatea de voturi a membrilor prezenți. În caz de paritate votul Președintelui este preponderant (Art. 22 din Statute).

Art. 53. — Convocările Comitetului se fac de Președinte ori de câte ori este nevoie și cuprind locul, data, ora și ordinea de zi.

Art. 54. — La prima convocare este necesară prezența a 7 membri pentru ca Comitetul să poată delibera (Art. 22 din Statute).

A doua convocare va avea loc în

termen de minimum 48 ore — în caz de urgență — și cu aceeași ordine de zi.

La a doua convocare, deciziunile Comitetului sunt valabile, când numărul membrilor prezenți este de cel puțin 3 (Art. 22 din Statute).

Art. 55. — La ședințele Comitetului vor fi chemați membrii Comitetului, putând fi invitați și Censorii, supleanții lor, delegatul Societății pentru local, Secretarii de redacție ai Buletinului și orice alte persoane care pot da indicațiuni prețioase în legătură cu ordinea de zi.

Art. 56. — Deliberările se constată prin procese-verbale, înscrise într'un registru anume. Numele membrilor prezenți se înscriu în capul procesului-verbal al fiecărei ședințe (Art. 23 din Statute).

Procese-verbale se semnează de Președinte și de un Secretar, sau un membru din Comitet (Art. 23 din Statute).

La finele fiecărui proces-verbal se va menționa ședința Comitetului în care a fost aprobat.

Copiile sau extractele acestor procese-verbale se certifică pentru conformitate de Președinte sau Vice-președinte și de un Secretar (Art. 23 din Statute).

Art. 57. — Comitetul are puterile cele mai întinse pentru administrațiunea Societății :

a) El stabilește și întocmește regulamentele interioare. Administrează fondurile speciale în conformitate cu legatele și donațiile ce primește Societatea, alcătuind regulamentele lor respective ;

b) Studiază chestiunile care-i sunt trimise de membrii Societății, care-i sunt supuse de Autoritățile publice, etc. (Art. 24 din Statute) ;

c) Examinează din proprie inițiativă toate chestiunile speciale sau de utilitate publică pe care le crede folositoare și le aduce la cunoștința publică (Art. 24 din Statute);

d) Reprezintă Societatea și lucrează în numele ei pe lângă Autoritățile publice și Corpurile constituite, ori de câte ori aceasta s'ar găsi necesar și folositor Societății (Art. 24 din Statute);

e) Alcătuește publicațiunea Societății denumită „Buletinul Societății Politecnice“, în care se publică, după prealabila examinare a Comitetului, dările de seamă asupra lucrărilor Societății, memoriile ce-i sunt trimise, precum și comunicările ce Comitetul crede nimerit a face asupra unor chestiuni științifice, tehnice, economice și industriale, în limitele Art. 2 din Statute (Art. 24 din Statute);

f) Își dă părerea asupra donațiilor făcute Societății și după deciziunea Adunării generale, le primește sau le refuză (Art. 24 din Statute);

g) Autoriză, după prealabila incuviințare a unei Adunări generale, cumpărările de terenuri sau imobile, precum și facerea convențiilor de împrumut, facerea și radierea de ipoteci (Art. 24 din Statute);

h) Încheie contracte de orice altă natură, decât cele specificate mai sus și autoriză înfățișarea Societății înaintea tuturor Tribunalurilor, Curților sau altor Autorități, fie ca reclamant, fie ca defendor (Art. 24 din Statute);

i) Intocmește bugetul (Art. 24 din Statute);

j) Hotărăște asupra datelor la care urmează a se convoca Adunările generale extraordinare (Art. 24 din Statute);

k) Alege Biroul și numește Comisiile speciale;

l) Desemnează delegatul Societății, care împreună cu Președintele fac parte din Comitetul de administrarea Palatului Soc. Politecnice;

m) Decide asupra admiterii membrilor activi în modul și forma prescrisă la articolul 10 și următoarele ale acestui Regulament;

n) Aprobă creditele extraordinare și cele necesare pentru administrațiune;

o) În caz de urgență, ia orice deciziune, urmând însă a da seama de actele sale la cea dintâi Adunare generală extraordinară convocată în acest scop în termen de 15 zile cel mult (Art. 24 din Statute).

Art. 58. Membrii Comitetului nu contractează, din cauza funcționării lor, nicio obligațiune personală sau solidară, afară de cazul de culpă vădită cu rea credință (Art. 26 din Statute).

Ei răspund de executarea mandatului lor (Art. 26 din Statute).

Art. 59. — Biroul este organul executiv al Societății și al Comitetului.

Art. 60. — Biroul execută deciziunile luate de Comitet sau Adunare, administrează afacerile interne ale Societății, pregătește lucrările Comitetului, supune Comitetului cererile de admitere în Societate, cere Comitetului creditele necesare pentru administrație, supraveghează fondurile Societății și controlează lucrările impiegăților Societății.

Art. 61. Biroul se întrunește ori de câte ori este nevoie, la convocarea Președintelui.

Art. 62. — Pentru fiecare întrunire a Biroului se va face un proces-verbal, în care se vor trece pe scurt chestiunile discutate și hotărârile luate. Acesta se semnează de membrii prezenți.

Art. 63. — Președintele prezidează întrunirile Societății, ale Comitetului și ale Biroului, conduce desbaterile, cum

se prevede mai departe, convoacă Adunările ordinare și extraordinare ale Societății, ale Comitetului și ale Biroului.

În caz de trebuință poate lua o măsură dela el însuși, rămânând a da în urmă seama Comitetului Societății.

Președintele determină însărcinările Secretarilor, fixează ordinea de zi a ședințelor Comitetului și Biroului și ordonă cheltuielile necesare.

El are vegherea aplicării Statutelor și Regulamentelor Societății.

Art. 64. — Semnătura socială este încredințată Președintelui împreună cu Casierul (Art. 25 din Statute).

În lipsa Președintelui poate semna unul din Vice-președinți, în lipsa Casierului unul din Secretari (Art. 25 din Statute).

Aceasta fără derogare dela prevederile art. 18 din Statute (Art. 25 din Statute).

Art. 65. Vice-președinții înlocuesc pe Președinte în toate acțiunile sale, când acesta este împiedecat de a lucra.

Art. 66. — Casierul adună veniturile, face plățile curente pentru care are delegație, plătește cheltuielile autorizate de Președinte sau membrul delegat.

Casierul este dator a prezenta situația casei la orice cerere a Președintelui.

Casierul prezintă Președintelui lista membrilor, care au lăsat un an fără să fi achitat cotizațiile.

Art. 67. — Secretarii fac corespondența, procesele-verbale ale ședințelor Societății, Comitetului și Biroului, adună și clasează corespondența și lucrările trimise de membri, țin și clasează lucrările de orice natură trimise Societății.

CAPITOLUL V

Organele de control

Art. 68. — Adunarea generală dela 15 Decemvrie alege în fiecare an trei Censori și trei Censori supleanți.

Art. 69. — Censorii au următoarele îndatoriri:

a) Să verifice situația casei și registrele, ori de câte ori vor crede necesar, dar cel puțin odată la trei luni, încheind procese-verbale;

b) Să controleze în totul gestiunea financiară a Societății;

c) Să verifice bilanțul și contul de gestiune, făcând raport Adunării generale.

Art. 70. — În caz când un Censor s'ar retrage, sau dintr'o cauză oarecare n'ar putea să-și îndeplinească însărcinările, Censorul supleant cu vechimea cea mai mare în Societate îl înlocuiește.

CAPITOLUL VI

Adunări

Art. 71. — Adunările Societății sunt ordinare și extraordinare.

Art. 72. — Adunările ordinare sunt în număr de trei: în prima duminică a lunii Decemvrie, la 15 Decemvrie și în ultima duminică a lunii Ianuarie.

Celelalte Adunări sunt extraordinare.

Art. 73. — Adunarea generală reprezintă universalitatea membrilor Societății (Art. 27 din Statute).

Ea se compune din membrii activi și membrii onorari (Art. 27 din Statute).

Art. 74. — Nimeni nu poate lua parte la ședințele Adunărilor ordinare și extraordinare dacă nu este membru al Societății, în afara excepțiilor prevăzute la articolul următor.

Art. 75. — La ședințe pot asista și persoane streine de Societate, dacă în prealabil vor fi obținut autorizația Comitetului.

Art. 76. — Comitetul poate de asemenea încuviința ca persoane streine Societății să asiste la ședințele sale, dacă la ordinea de zi sunt chestiuni de competența acelor persoane.

Art. 77. — Membrii ce iau parte la ședințe, sunt ținuți să semneze într'un registru special.

Art. 78. — Adunările ordinare sunt valabil constituite cu orice număr de membri.

Art. 79. — Adunările extraordinare sunt valabil constituite :

a) La prima convocare, dacă numărul membrilor prezenți reprezintă majoritatea absolută din totalul membrilor Societății ;

b) Cu orice număr de membri la a doua ședință, a cărei dată s'a stabilit de mai înainte, prin convocarea Adunării generale extraordinare.

Art. 80. — Ședința se deschide la ora fixată în convocare, dându-se citire procesului-verbal al ședinței precedente.

Art. 81. — Adunările generale sunt prezidate de Președintele Societății sau în absența sa de unul din Vice-președinți sau în fine de membrul Comitetului care ar fi desemnat de Comitet pentru acest scop (Art. 28 din Statute).

Când Comitetul nu a desemnat un membru, atunci prezidează cel mai în vârstă dintre membrii Comitetului prezenți la Adunare.

Art. 82. — Chestiunile se discută după ordinea de zi, afară de cazul când se aprobă de Adunare intervertirea ordinei de zi și această ordine nu este fixată prin Statut.

Art. 83. — Nu se pot lua hotăriri

asupra chestiunilor care nu sunt pe ordinea de zi.

Art. 84. — Ordinea de zi a Adunărilor se fixează de Comitet.

Art. 85. — Adunările generale extraordinare, trebuiesc convocate cu cel puțin 5 zile libere înainte.

Art. 86. — Un număr de 1/5 din membrii Societății pot cere în scris și motivat convocarea unei Adunări generale extraordinare sau punerea unor chestiuni importante pe ordinea de zi a unei Adunări generale extraordinare hotărâte de Comitet.

Comitetul este obligat să decidă convocarea Adunării generale extraordinare, care se va ține în termen de cel mult 15 zile dela data prezentării cererii.

Cererea de înscriere a unei chestiuni pe ordinea de zi a unei Adunări generale extraordinare, trebuie să fi parvenit Comitetului înainte de expedierea convocării Adunării.

Art. 87. — Convocările Adunărilor generale trebuie să cuprindă locul, data, ora, cum și ordinea de zi.

Art. 88. — În toate discuțiunile, Președintele conduce debaterile, dă cuvântul după rândul de înscriere și pe cât posibil unui membru vorbind pentru, după un membru vorbind contra propunerii în discuție.

Art. 89. — Președintele este singur judecător dacă trebuie sau nu acordat cuvântul în chestiune personală și în cazul când a acordat cuvântul, îl poate retrage orișicând.

Art. 90. — Președintele îngrijește ca fiecare membru, care are cuvântul, să se mențină în chestiune, îl readuce la chestiune și îi poate retrage cuvântul, dacă ține a vorbi de chestiuni în afară de discuție.

Art. 91. — În cursul discuțiilor, Pre-

ședintele nu poate lua cuvântul decât pentru a pune chestiunea, a rezuma și pentru a readuce pe vorbitor la chestiune, dacă se depărtează de aceasta.

Pentru a putea să ia parte la discuție, trebuie să cedeze mai întâi fotoliul de Președinte unui Vice-președinte sau unui membru din Comitet, în cazul când Vice-președinții sunt lipsă.

Art. 92. — Când cel puțin $\frac{1}{4}$ din numărul membrilor prezenți cer intervertirea ordinii de zi sau închiderea discuției, până după exprimarea votului, cuvântul nu se mai poate acorda decât pentru sau contra intervertirii ordinii de zi sau închiderii discuției.

Art. 93. Deciziunile Adunărilor generale se iau cu majoritate de voturi (Art. 29 din Statute).

În caz de paritate, propunerea se consideră ca respinsă.

Numai pentru dizolvarea Societății sau transformarea scopului ei, se cer cel puțin $\frac{2}{3}$ din numărul total al membrilor prezenți și absenți.

Art. 94. — Votul asupra chestiunilor la ordinea zilei este valabil oricare ar fi numărul membrilor prezenți, dacă Adunarea a fost regulat constituită.

Art. 95. — Votul este secret, dacă a fost cerut de majoritatea membrilor prezenți.

Art. 96. La votul secret se face apelul nominal și membrii prezenți se prezintă la Birou, fiecare la rândul său, spre a-și depune votul în urnă.

Art. 97. Secretarii fac despuierea scrutinului și Președintele comunică imediat rezultatul votului.

Art. 98. — Președintele va mostra pe orice membru care ar neliniști ordinea; în cazul când acesta va persista în purtarea sa, îl va invita să părăsească Adunarea.

Art. 99. — În Adunarea generală, din prima duminică a lunii Decembrie, se va proceda de către membrii prezenți la un vot pregătitor pentru alegerea noului Comitet (Art. 31 din Statute).

Acest vot se va face cu scrutin secret și cu majoritate simplă, alegându-se membrii după o listă pregătită de Comitet, arătând toți membrii care sunt eligibili în Comitet, precum și numele și numărul membrilor care urmează a fi înlocuiți (Art. 31 din Statute).

În locul listei de mai sus, se poate pune la dispoziția membrilor numărul din Buletinul dela 1 Ianuarie, cum și un supliment cu modificările intervenite în cursul anului.

Art. 100. — Rezultatul complet al votării se va imprima pe un buletin de vot, indicând numele tuturor celor ce au obținut voturi, în ordinea numărului voturilor obținute (Art. 31 din Statute), fără indicarea numărului de voturi.

Art. 101. — Acest buletin, purtând neapărat stampila Societății, împreună cu lista membrilor eligibili în Comitet, se va trimite în maximum trei zile libere la toți membrii Societății, spre a servi la votul definitiv conform art. 105 al prezentului Regulament.

În locul listei membrilor, pe buletin se vor putea imprima modificările aduse acestei liste în cursul anului, spre a servi aceluiași scop.

Art. 102. — În ajunul Adunării generale din prima duminică a lunii Decembrie, va avea loc banchetul anual al Societății, dacă se va primi un număr suficient de aderenți.

Art. 103. — Înaintea Adunării generale dela 15 Decembrie, odată cu buletinul, se va trimite membrilor și darea de seamă tipărită, asupra activității pe anul expirat, precum și bilanțul.

Art. 104. — În Adunarea generală dela 15 Decembrie, Comitetul va supune aprobării Societății darea de seamă a activității, însoțită de starea casei și bilanțul (Art. 32 din Statute).

În aceeași ședință se va fixa cotizația anuală și dreptul de intrare.

Art. 105. — După aprobarea gestiunii și descărcarea dată Comitetului și după fixarea cotizației și a dreptului de intrare, se procedează la votarea pentru reînnoirea parțială a Comitetului, prin vot secret.

Votul se exprimă printr'un buletin tipărit de Birou și purtând ștampila Societății. Acest buletin este întocmit în conformitate cu prevederile art. 100 al acestui Regulament.

Numele persoanelor pe care votantul dorește a fi alese în Comitet, nu se vor șterge din buletin. Poate însă înlocui numele tipărite ale acestora, prin al oricărui alt membru al Societății, pe care ar voi să-l aleagă.

Numărul maxim de membri ce se poate vota este de șapte, afară de cazul când în cursul anului s'au ivit vacanțe în Comitet, când pe lângă acești șapte se vor mai putea vota încă atâți membri câte vacanțe s'au ivit, după cum se va arăta în scrisoarea de convocare.

Orice buletin, pe care s'a votat mai mulți membri decât numărul mai sus arătat, se anulează.

Când un buletin cuprinde însă mai puțini membri votați decât numărul vacanțelor, acesta nu se anulează.

Buletinul se va pune într'un plic alb trimis de Societate, iar acesta va fi închis într'un alt plic cu inscripțiunea: „Alegerea Comitetului 19...” și cu adresa Societății, care plic va purta aceeași ștampilă, ca și buletinul de vot.

Acest plic ștampilat se va trimite sau

aduce la Societate, după ce s'a înscris numele votantului, pozițiunea și adresa trimitătorului, în locurile indicate pe plic.

Pe măsura sosirii la Societate, voturile se vor pune imediat într'o urnă pe-cetluită.

Membrii prezenți la Adunarea generală vor putea depune plicurile în aceeași urnă, chiar înainte de despuierea scrutinului.

Buletinele ce nu îndeplinesc condițiunile mai sus arătate se anulează.

Fiecare membru al Societății, activ sau onorar, are dreptul la un singur buletin de vot și anume numai la acela trimis la domiciliu, recomandat prin poștă, sau cu condica de expediție.

Nici într'un caz și sub nici un motiv nu se va putea preda un alt buletin de vot, decât cel trimis sub forma mai sus arătată.

Despuierea scrutinului se va face imediat de către Birou.

În cazul unui număr mare de votanți, Președintele poate constitui două sau mai multe secțiuni de vot.

Primii șapte membri, respectiv primii reprezentând numărul locurilor vacante, care au obținut cel mai mare număr de voturi, sunt proclamați membri ai Comitetului, fără a se cere majoritate absolută.

În cazul când pentru ultimul loc ar fi paritate de voturi, pentru desemnarea membrului ales, se va proceda prin tragere la sorți între cei ce au avut același număr de voturi.

Art. 106. — După alegerea Comitetului, Adunarea generală va proceda prin aclamații la alegerea a trei Censori și trei Censori-supleanți.

În cazul când un număr de $\frac{1}{4}$ din membrii prezenți ar cere votul secret, alegerea Censorilor se va face prin vot secret.

Art. 107. — În cele cinci zile urmând votarea, Președintele sau în lipsă unul din Vice-președinți, asistat de Căpitan și de unul din Secretari, convoacă noul Comitet și prezidează alegerea Biroului din sânul Comitetului, votându-se cu scrutin secret și majoritate simplă (Art. 34 din Statute). În caz de paritate se procedează prin tragere la sorți.

După alegerea Biroului, se va proceda la alegerea Comitetului de redacție al Buletinului, a Comisiei de serbări și excursiuni, precum și a delegatului pentru conferințe.

Art. 108. — După alegerea Biroului, vechiul Birou predă celui nou, prin proces-verbal, averea și scriptele Societății (Art. 34 din Statute).

Art. 109. — În aceeași ședință se hotărăște, prin tragere la sorți, membrii care vor fi considerați ca înlocuind pe cei ieșiți din Comitet, înainte de expirarea celor trei ani (Art. 34 din Statute).

Mandatul acestora va avea numai aceeași durată, pe care ar mai fi avut-o membrii înlocuiți (Art. 34 din Statute).

Art. 110. — Unul din Secretari redactează un proces-verbal pentru fiecare Adunare generală a Societății, în care se trec pe scurt părerile exprimate și complet hotărârile luate și moțiunile votate în limita ordinii de zi.

Procesul-verbal reproduce numele membrilor care au luat parte la discuție și se semnează de Președinte și de Secretarul care l-a întocmit.

CAPITOLUL VII

Biblioteca

Art. 111. — Societatea va avea o bibliotecă în localul unde își ține ședințele sale.

Art. 112. — Biblioteca va conține toate lucrările și cărțile donate Socie-

tății de membrii săi, toate publicațiile făcute de Societate sau sub patronajul său, cum și operele ce Societatea va cumpăra.

Art. 113. — Toate lucrările, cărțile, imprimatele, desenele, manuscrisele, hărțile etc., care sunt donate Societății, se anunță în prima ședință a Comitetului, se trec în procesul-verbal și imediat după ședință sunt depuse în bibliotecă.

Art. 114. — Biblioteca este în paza unui bibliotecar numit de Birou.

Art. 115. — Bibliotecarul va ține un registru, în care se vor trece cărțile, memoriile etc., care sunt donate Societății, înscriindu-se numele persoanei care le-a donat, cum și ședința Comitetului în care au fost acceptate.

Art. 116. — Pe fiecare exemplar se va trece un număr de ordine și se va pune ștampila Societății.

Art. 117. — Procesele-verbale, rapoartele, orice alte lucrări și câte trei exemplare din tot ceea ce Societatea a imprimat, trebuiesc depuse în arhivă.

Art. 118. — Toți membrii pot consulta biblioteca în localul Societății și numai pentru uzul lor personal, pot lua note, copii, calcuri după orice piese.

Art. 119. — Sub niciun cuvânt nu se pot împrumuta piesele sau cărțile aparținând Societății.

Art. 120. — Comitetul va întocmi instrucțiunile pentru stabilirea îndatoririlor bibliotecarului.

CAPITOLUL VIII

Buletinul

Art. 121. — Societatea scoate o publicație lunară denumită „*Buletinul Societății Politecnice*“, în care vor fi publicate:

a) Procesele-verbale ale Adunărilor generale, ale ședințelor Comitetului, dările de seamă, bilanțul și bugetul Societății, precum și listele de luare în considerare de noi membri;

b) Comunicările ce Societatea are de făcut membrilor săi, dacă este cazul;

c) Articolele trimise spre publicare, pe care Comitetul de redacție le recomandă, precum și note, recenzii, sumare de reviste, bibliografii tehnice și științifice etc., prin îngrijirea Comitetului de redacție.

Art. 122. — În numărul 1 al fiecărui an se va publica lista membrilor, indicând data intrării, pozițiunea și adresa lor, precum și o listă a membrilor decedați în ultimii șapte ani.

În numărul pe Decembrie al fiecărui an, se va publica tabla de materii, cu indexul alfabetic al numelor de persoane.

Art. 123. — Societatea nu este răspunzătoare de părerile autorilor articolelor publicate în Buletinul Societății (Art. 35 din Statute).

Art. 124. — Articolele trebuie să fie originale și să nu fi fost publicate anterior.

Art. 125. — Reproducerea articolelor publicate în Buletinul Societății Politehnice nu este permisă decât arătându-se originea.

Art. 126. — Buletinul se scoate sub îngrijirea unui Comitet de redacție.

În acest scop, Societatea desemnează în fiecare an, după alegerea Biroului, doi Redactori din membrii Comitetului și doi Secretari de redacție dintre membrii Societății. Aceștia, împreună cu colaboratorii ce își vor alege, formează Comitetul de redacție al Buletinului.

Compunerea Comitetului de redacție se publică pe coperta Buletinului.

Art. 127. — Redacția Buletinului se stabilește în localul Soc. Politehnice.

Art. 128. — Comitetul de redacție, prin persoane anume însărcinate, de preferință de specialitate, examinează articolele și lucrările trimise spre publicare, hotărăște articolele și ordinea în care ele se vor publica.

Art. 129. — Comitetul de redacție mai îngrijește ca cheltuielile Buletinului să rămână în limitele bugetului fixat de Societate, se ocupă de achiziționarea reclamelor, fixând și tariful lor, de abonamente și eventuale subvenții.

Art. 130. — Secretarii de redacție poartă corespondența cu autorii articolelor, îngrijesc de corecturi și imprimarea Buletinului, controlează numărul și expedierea lui, verifică și certifică facturile referitoare la cheltuielile Buletinului, trimițându-le casieriei cu eventuale observații.

Certificarea facturilor se va face de unul din Secretarii de redacție.

Art. 131. — Buletinul va apare la 25 ale fiecărei luni, afară de numărul pe Ianuarie.

Art. 132. — Formatul Buletinului va fi de 16×24 cm.

Art. 133. — Cu învoirea Comitetului Societății se pot atașa la Buletin suplimente, plata tipăririi lor privind exclusiv pe cei interesați.

Art. 134. — Manuscrisele nu se restituie, chiar dacă n'au fost publicate.

Art. 135. — În cazul când o persoană face o întâmpinare asupra unui articol din Buletin, această întâmpinare se va trimite în copie autorului articolului respectiv. Întâmpinarea și răspunsul autorului se vor publica în același număr de Buletin și cu aceasta orice incident publicistic se consideră definitiv închis. Întinderea întâmpinării și răs-

punsului ce se vor publica, se vor hotărî de Comitetul de redacție.

Art. 136. — Autorii articolelor publicate în Buletin vor primi în mod gratuit, după aprecierea redacției, sau 10 exemplare din numărul în care este publicat articolul, sau 10 extrase.

Numele autorilor articolelor se publică pe coperta Buletinului.

Art. 137. — Pentru imprimatul Buletinului se vor cere oferte în luna Decembrie a fiecărui an.

Comitetul Societății va încredința imprimarea acelei tipografii, care va prezenta cea mai avantajoasă ofertă, atât din punct de vedere al prețului, cât și din punct de vedere tehnic, calitativ și al siguranței execuției.

Art. 138. — Pentru extrase, autorii se vor adresa direct tipografiei însărcinate cu imprimarea Buletinului, redacția Buletinului neocupându-se de această chestiune. Tariful de tipărirea extraselor se va publica pe coperta Buletinului.

CAPITOLUL IX

Conferințele

Art. 139. — Societatea Politehnică organizează cicluri de conferințe sau conferințe izolate asupra chestiunilor științifice, tehnice, economice, sociale etc., ținute de către membrii săi și interesând profesiunea de inginer.

Conferințele sunt solicitate de către Societate, sau anunțate Comitetului de către conferențieri. Pentru acestea din urmă, cererea va fi adresată Comitetului, precizându-se subiectul și dându-se un mic rezumat asupra chestiunii ce se va trata.

Art. 140. — Comitetul Societății Politehnice delegă pe un membru al Co-

mitetului și pe un Secretar, care poate să nu fie membru în Comitet, pentru a se ocupa de întreaga chestiune a conferințelor.

Cererile și toată corespondența relativă la aceste conferințe se repartizează direct de către Secretariat acestui membru delegat.

Membrul delegat fixează ciclul conferințelor, succesiunea și data lor, urmărește îndeplinirea programului și ia toate măsurile în legătură cu aceste conferințe.

Odată întocmit programul, membrul delegat îl prezintă Comitetului spre aprobare. Delegatul va putea cere în prealabil un rezumat al oricărei conferințe și Comitetul poate refuza sau cere modificarea acesteia.

Art. 141. — Persoane care nu fac parte din Societatea Politehnică pot fi solicitate de către Comitetul Societății a face conferințe, care se vor fixa în program de către membrul delegat.

Cererile persoanelor streine de Societate, de a ține conferințe, sunt rezolvate de către Comitetul Societății și după admiterea lor, membrul delegat fixează conferințele în program.

Art. 142. — Conferințele se țin la datele fixate în program.

Durata unei conferințe nu va fi mai mare de 60 minute, sau 90 minute pentru cele cu proiecții.

Anunțarea conferințelor se face prin circulări la membri, publicații în localul Societății Politehnice, eventuale publicații în ziare, după cum membrul delegat va crede de cuviință. Comunicări și anunțări suplimentare se vor putea face pe cheltuielile conferențiarului.

Conferințele ce se amână din cauza Societății vor fi fixate la o altă dată și toate cheltuielile de amânare privesc pe Societate.

Cheltuielile de amânarea conferințelor, după cererea sau din cauza conferențiarilor, privesc pe aceștia. De asemenea privesc pe conferențieri cheltuielile conferințelor anunțate, dar neținute.

Art. 143. — Ședințele în care se țin conferințele sunt prezidate de către Președintele Societății Politecnice sau de membrul delegat pentru organizarea conferințelor. În lipsa acestora se poate da delegație unui membru al Comitetului, spre a prezida ședințele.

Președintele de ședință este în drept a atrage atențiunea conferențiarului asupra depășirii timpului acordat și chiar a întrerupe continuarea peste acest timp acordat.

Președintele de ședință decide dacă, după terminarea unei conferințe, este cazul de a se face discuțiuni.

Art. 144. — Atât conferențiarul, cât și toți cei ce iau parte la discuțiuni, exprimă păreri personale, care nu pot crea nici un fel de angajamente pentru Societatea Politecnică.

Art. 145. — În timp de 10 zile dela ținerea unei conferințe, conferențiarul va depune la Biroul Societății textul complet al conferinței ținute.

Depunerea acestui text nu constituie vreo obligație pentru Societate de a publica textul în Buletin. Această publicare se va face în limita spațiului și a mijloacelor de care Societatea dispune pentru Buletin și în conformitate cu deciziunea Comitetului de redacție al Buletinului.

În timp de 20 zile dela depunerea textului unei conferințe, Comitetul de redacție al Buletinului, împreună cu membrul delegat pentru conferințe, decide dacă aceasta se va publica în Buletin. În cazul când nu se va publica, textul se va restitui conferențiarului,

care are dreptul de a o publica după cum va crede de cuviință, arătând însă că a ținut această conferință la Societatea Politecnică.

CAPITOLUL X

Excursii, reuniuni și serate

Art. 146. — În dorința de a contribui la strângerea legăturilor de colegialitate dintre membri și a le da posibilitatea de a vizita și cunoaște cât mai multe regiuni și localități din țară și streinătate, care ar prezenta interes, se înființează în cadrul organizării Societății Politecnice o „Comisiune de serbări și excursiuni“.

Art. 147. — Atribuțiunile Comisiunii de serbări și excursiuni a Societății Politecnice sunt de a organiza:

a) Excursiuni cu caracter științific, tehnic sau de agrement;

b) Serate, serbări și mese comune, menite a contribui la buna cunoaștere reciprocă și strângerea legăturilor de colegialitate dintre membrii Societății;

c) Recepții și sărbătoriri indicate de însuși scopul și organizarea Societății Politecnice.

Art. 148. — La serbări și excursiuni, membrii Societății vor putea fi îndrumați de familie; de asemenea vor putea fi admise și persoane streine de Societate, prezentate de doi membri ai Societății; se precizează însă în ceea ce privesc excursiunile, că atunci când aceste persoane ar avea dreptul de a fi membri ai Societății, ele vor trebui să prezinte cererea lor de admitere ca membri în Societate, înainte de a lua parte la excursiuni.

Art. 149. — Comisiunea de serbări și excursiuni se compune din Președintele Societății Politecnice și din șase mem-

bri aleși de către Comitetul Societății, dintre membrii cu reședința în București.

Președintele poate fi înlocuit printr'unul din membrii Comitetului Societății, delegat de către Președinte în acest scop.

Membrii Comisiunii sunt aleși pe termen de un an, iar alegerea lor se face după constituirea noului Comitet din fiecare an.

Art. 150. — Comisiunea de serbări și excursiuni alege dintre membrii săi un Secretar, însărcinat cu pregătirea și aducerea la îndeplinire a lucrărilor Comisiunii.

Pe baza delegațiunii Președintelui Societății, Secretarul poate face în numele Președintelui comunicările ce urmează a fi transmise membrilor Societății, în privința serbărilor și excursiunilor.

Art. 151. — Comisiunea de serbări și excursiuni trebuie să se întrunească în mod obligatoriu de două ori pe an și anume: odată în luna Ianuarie și odată în luna Mai. Convocarea Comisiunii la acele epoci se face de către Secretarul ei.

Art. 152. — Comisiunea va fi convocată de asemenea, ori de câte ori Președintele va crede necesar.

Art. 153. — Comisiunea lucrează cu majoritate absolută de voturi; în caz de paritate, votul Președintelui sau al înlocuitorului său este hotărâtor.

Art. 154. — Pentru înlesnirea facerii excursiunilor și serbărilor, se institue un fond special numit „Fondul pentru serbări și excursiuni“.

Acest fond va fi alimentat prin excedentele cotizațiunilor membrilor care au luat parte la serbări sau excursiuni anterioare, prin subvențiuni date de

către Societate și fixate prin bugetul anual și prin donațiuni.

Fondul pentru serbări și excursiuni va fi administrat de către Casierul Societății Politecnice.

Art. 155. — Costul fiecărei excursiuni sau serbări se va acoperi în general prin contribuțiunile membrilor ce vor participa.

În cazuri speciale se vor putea acorda de către Președintele Societății, urmând a fi ratificate de către Comitetul Societății, subvențiuni luate din fondul de serbări și excursiuni.

Comitetul Societății va putea reduce până la jumătate cotizațiunea de participare a unora dintre membrii care pentru unele excursiuni vor face cereri scrise în acest sens și când aceste cereri vor fi găsite justificate.

Art. 156. — Pentru a preîntâmpina cheltuielile de pregătirea serbărilor și excursiilor, Președintele Societății poate acorda din fondul pentru serbări și excursiuni avansuri, care vor fi restituite odată cu depunerea conturilor.

Dacă serbarea sau excursiunea nu a avut loc, cheltuielile preparatorii vor fi suportate din fondul de serbări și excursiuni.

Art. 157. — Îndată ce programul unei serbări sau excursiuni s'a hotărât, Comitetul de serbări și excursiuni îl comunică în scris tuturor membrilor, împreună cu costul probabil, indicându-se numărul minim de membri cu care s'ar putea face serbarea sau excursiunea, fixându-se și ziua până la care membrii doritori de a participa vor trebui să comunice în scris adeziunea lor.

Art. 158. — Dacă numărul membrilor aderenți va fi suficient, Comitetul de serbări și excursiuni va înștiința pe fiecare membru în parte, fixându-se totodată suma ce urmează a fi vărsată

de fiecare participant și care va trebui depusă cu cel puțin 6 zile înainte de data serbării sau excursiunii.

Membrii care nu vor efectua vârsământul acestei cotizațiuni de participare până la termenul indicat, nu vor mai putea pretinde a lua parte.

Art. 159. — Membrii care vor fi trimis adeviziunea lor, dar fără un motiv valabil, nu vor fi vârsat cotizațiunea fixată la articolul precedent, vor fi obligați a rambursa Societății cheltuielile făcute.

Art. 160. — Sumele vârsate nu se mai pot restitui, afară de cazul când serbarea sau excursiunea nu ar mai putea avea loc.

În caz de deficit, acesta se va repartiza în mod egal asupra membrilor participanți la serbare sau excursiune; excedentele se vor vârsa fondului pentru serbări și excursiuni.

Art. 161. — Costul unei excursiuni va cuprinde în general orice cheltuială de transport, întreținere și locuință.

Art. 162. — Costul transportului, cu eventuala reducere obținută, va fi încasat în mod egal dela toți participanții care au călătorit în corpore, chiar dacă unii dintre ei se vor fi folosit de bilete de călătorie liberă sau cu preț redus.

Art. 163. — Cu conducerea fiecărei serbări sau excursiuni este însărcinat, de către Comisiunea de serbări și excursiuni, unul sau mai mulți dintre membrii care vor participa și cărora li se vor remite instrucțiunile și fondurile necesare.

Pentru această însărcinare, membrilor delegați cu conducerea, le revin atribuțiunile Secretarului Comisiunii.

Conturile tuturor cheltuielilor, se vor prezenta Comisiunii în decurs de o săptămână dela terminarea excursiunilor sau serbărilor.

Art. 164. — Excursiunile mai mici, cele ce se vor face în raza orașului București, seratele etc., vor fi anunțate de către Comisiunea de serbări și excursiuni a Societății cu 8 zile înainte, fără a se cere adeviziunea scrisă a membrilor care ar dori a participa.

Art. 165. — Propunerile de serbări și excursiuni, pe care unii membri ai Societății ar dori să le facă, vor fi adresate Secretarului Comisiunii de serbări și excursiuni, care le va prezenta Comisiunii, pentru a-și da avizul.

Art. 166. — Rezultatul excursiunilor făcute, se va publica de către Comisiunea de serbări și excursiuni în Buletinul Societății Politecnice.

CAPITOLUL XI

Diverse dispozițiuni

Art. 167. — Nu pot fi primiți a face parte din Societate persoane care au comis acte contra onoarei.

Art. 168. — Orice membru este de drept autorizat a ieși oricând din Societate, cu condițiunea de a comunica hotărîrea sa Comitetului Societății cu cel puțin șase luni înainte (Legea pentru Persoanele Juridice din 6 Februarie 1924 cu modificările din 1927).

Art. 169. — Comitetul poate să reprimească, cu o majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, pe un membru care a fost radiat, după ce a achitat cotizațiile rămase neplătite.

Art. 170. — Orice membru, care prin purtarea sau faptele sale va deveni nedem de a face parte din Societate, va fi exclus din sânul ei (Art. 37 din Statute).

Art. 171. — De asemenea vor fi excluși din Societate și membrii care vor

fi dovediți că la intrare au făcut declarațiuni false.

Art. 172. — Excluderea membrilor pentru motivele arătate la art. 170 și 171 ale acestui Regulament se face de Adunarea generală cu majoritate de voturi, în urma propunerii Comitetului sau a unui membru din Adunare.

Art. 173. Membrul radiat, retras sau exclus, nu poate cere înapoierea cotizațiilor plătite și nici ridica vreun drept asupra averii Societății (Art. 36 și 37 din Statute).

Art. 174. — Prezentul Regulament devine definitiv îndată după votarea

lui de către Adunarea generală cu majoritatea simplă a celor prezenți.

Art. 175. — Modificarea Regulamentului nu se poate face decât prin Adunarea Generală cu 2/3 din voturile membrilor prezenți.

Art. 176. — Modificările aduse Regulamentului, se publică imediat în Buletinul Societății.

Art. 177. — Pentru toate chestiunile necuprinse în Statute sau în Regulamentul de față, se vor urma dispozițiunile Legii și Regulamentului Legii pentru Persoanele Juridice din 6 Februarie 1924 cu modificările din 1927.

REGULAMENT

PENTRU ADMINISTRAREA FONDULUI ING. N. P. ȘTEFĂNESCU¹⁾

Art. 1. — Se institue un fond numit „Fondul Ing. N. P. Ștefănescu“, constituit din donațiunea făcută Societății Politecnice din România în anul 1933 de D-I Inginer N. P. Ștefănescu, fost Președinte al Societății Politecnice și constând din 43 titluri de rentă, refacere 5%, 1920, în valoare nominală de 300.000 (trei sute mii) lei, titluri depuse actualmente la Banca Românească din București.

Art. 2. — Venitul acestui fond, se va decerne anual ca premiu unui inginer diplomat al Școalelor Politecnice din București sau Timișoara și membru al Societății Politecnice din România, care va fi ținut în anul precedent la Societatea Politehnică o conferință, pe care Comitetul o va găsi cea mai interesantă din acel an.

Se precizează că această conferință va fi din acelea organizate de Societatea Politehnică, sau cercurile afiliate ei, iar nu de alte cercuri, care de asemenea țin conferințe în localul Societății.

Art. 3. — Conferențiarilor, care doresc să concureze pentru acest premiu, vor trebui să îndeplinească următoarele condițiuni:

a) Să aibă o vechime dela terminarea Școlii Politecnice între 3 și 10 ani;

b) Cu cel puțin 10 zile înainte de ziua conferinței să comunice subiectul Comitetului Societății Politecnice, care va delega din sânul său un membru, spre a face un raport sumar asupra conferinței ce va ține.

Art. 4. — Rapoartele tuturor conferințelor ținute într'un an și întocmite conform al. b al art. precedent, vor forma un dosar, care se va lua în cercetarea primului Comitet al Soc. Politecnice din luna Ianuarie a anului următor.

Art. 5. — În această ședință a Comitetului, se vor delega trei membri ai Societății, dintre care unul va fi de preferință Rectorul Școlii Politecnice din București.

Art. 6. — Această delegație, în termen de două luni, va recomanda Comitetului unul sau doi conferențieri.

Art. 7. — În cazul când delegația a recomandat doi conferențieri, Comitetul va putea decide ca premiul să fie împărțit, în total sau în parte, fie în părți egale, fie neegale, sau să deearnă premiul, în total sau în parte, numai la unul din cei propuși.

Art. 8. — De asemenea Comitetul poate găsi că nu este cazul de a se premia niciunul din candidați.

Art. 9. — Comitetul nu va putea însă

¹⁾ Votat de Adunarea generală extraordinară a Societății în ședința din 7 Octomvrie 1934.

decerne premiul altor candidați, decât celor propuși de delegați.

Art. 10. Până la 1 Iunie, Comitetul va trebui să decidă dacă decerne premiul, cui anume și în ce porție.

Art. 11. — În cazul când în conformitate cu art. 8 al acestui Regulament, nu se va decerne premiul într'un an sau, în conformitate cu art. 7 al acestui Regulament, nu se va împărți tot premiul, cu suma rămasă disponibilă se va mări fondul pentru anul viitor.

Art. 12. — De asemenea venitul unui an va trece la fondul anului viitor, în cazul când într'unul sau mai mulți ani nu se vor ține conferințe.

Art. 13. Este bine înțeles, că fondul astfel sporit poate fi împărțit complet în cursul unui an, păstrându-se

normele cuprinse în art. 4 — 8 ale acestui Regulament, sau o parte să se reporteze din nou pe anul viitor, după cum va găsi de cuviință Comitetul Societății Politecnice.

Art. 14. — Când din orice împrejurare, nu se vor putea îndeplini dispozițiunile prevăzute în acest Regulament, fondul va trece la Școala Politehnică din București, iar venitul va fi întrebuințat după cum va decide Consiliul Profesoral al acelei Școli.

Art. 15. — În Adunarea generală a Societății Politecnice dela 15 Decembrie a fiecărui an, se va prezenta o situație a mișcării fondului în anul expirat, acest fond constituind un capitol cu totul separat, veniturile lui nefăcând parte din veniturile Societății Politecnice.

REGULAMENT

PENTRU ADMINISTRAREA FONDULUI ING. C. P. OLĂNESCU ¹⁾

Art. 1. — Se institue un fond numit „Fondul Ing. C. P. Olănescu”, constituit din legatul lăsat Societății Politecnice din România în anul 1928 de către defunctul Ing. C. P. Olănescu, fost Președinte de cnoare al Societății Politecnice și constând din 20 titluri a 5.000 lei rentă 5⁰/₀ amortibilă 1922, „Renta Improprietăririi” în valoare nominală de lei 100.000 (una sută mii), sumă depusă actualmente la Banca Românească din București.

Art. 2. — La fiecare cinci ani din venitul acestui fond se va aloca 80⁰/₀, care se va decerne ca premiu celei mai bune și mai utile lucrări în știința inginerescă, fie din punct de vedere al aplicațiunii, fie din punct de vedere al științei pur speculative, premiul purtând numele de „Premiul Inginer C. P. Olănescu”.

Art. 3. Lucrarea va putea fi scrisă de autori români sau streini, cu condițiunea ca publicația să se fi făcut în România.

Art. 4. — Premiul se va decerne lucrărilor apărute în cursul ultimilor 5 ani, înaintea decernării premiului.

Excepțional, pentru primul premiu, se vor putea alege și din lucrări apărute, cu o vechime mai mare de 5 ani.

Art. 5. — La începutul anului în care urmează să se decearnă premiul, se va publica în Buletinul Societății Politecnice, atât condițiile concursului, cât și termenul până când candidații vor depune lucrările lor, termen ce va fi cuprins între 3 și 5 luni.

Art. 6. — La expirarea termenului mai sus arătat, Comitetul Soc. Politecnice, va desemna o Comisiune specială, compusă din Președintele Societății Politecnice, doi membri și un Secretar.

Membrii Comisiunii și Secretarul pot să nu fie membri ai Comitetului Societății.

Art. 7. — Această Comisiune specială, va examina lucrările prezentate, precum și orice alte lucrări care ar îndeplini condițiunile art. 2, 3 și 4 ale acestui Regulament și în termen de două luni, va prezenta Comitetului Societății un raport asupra lucrărilor prezentate, precum și propunerile pentru decernarea premiului.

Art. 8. — Pe baza acestui raport, în prima ședință a Comitetului, acesta va decide asupra decernării premiului.

Art. 9. — Comitetul va putea decide și împărțirea premiului, în total sau în parte, fie în părți egale, fie neegale, pentru două sau mai multe lucrări.

¹⁾ Votat de Adunarea generala extraordinară a Societății în ședința din 7 Octomvrie 1934.

Art. 10. — În caz când Comitetul va găsi de cuviință că nu este cazul să se acorde premiul, sau să se acorde numai o parte din suma disponibilă, suma rămasă se va reporta pentru perioada următoare de cinci ani, când se va proceda după aceleași norme.

Art. 11. — 20%₀ din venitul fondului va servi la plata taxelor cupoanelor și

pentru cheltuielile de administrație ale fondului.

Art. 12. În Adunarea generală a Societății Politecnice dela 15 Decembrie a fiecărui an, se va prezenta o situație a mișcării fondului în anul expirat, acest fond constituind un capitol cu totul separat, veniturile lui nefăcând parte din veniturile Societății Politecnice.

REGULAMENT

PENTRU ADMINISTRAREA FONDULUI ING. N. SLÂNICEANU ¹⁾

Art. 1. — Se institue un fond numit „Fondul Ing. N. Slăniceanu“, constituit din legatul lăsat Societății Politecnice din România în anul 1918, de către defunctul Ing. N. Slăniceanu, fost membru al Societății Politecnice și constând din 80.000 (optzeci mii) lei în numerar, depuși actualmente la Banca Românească din București.

Art. 2. — Acest fond este destinat, ca din jumătatea lui să se construiască un mic pavilion-sanatoriu la țară, pentru îngrijirea inginerilor bolnavi și în special a celor atinși de tuberculoză,

jumătatea cealaltă fiind destinată pentru întreținerea sanatoriului.

Art. 3. — Veniturile acestei sume, se vor adăuga la capital, până ce suma rezultată, va ajunge să poată servi destinației sale, ea neputând fi întrebuințată pentru niciun alt scop.

Art. 4. În Adunarea generală a Societății Politecnice dela 15 Decemvrie a fiecărui an, se va prezenta o situație a mișcării fondului în anul expirat, acest fond constituind un capitol cu totul separat, veniturile lui nefăcând parte din veniturile Societății Politecnice.

¹⁾ Votat de Adunarea generală extraordinară a Societății în ședința din 7 Octomvrie 1934

LUARE ÎN CONSIDERAȚIE DE NOI MEMBRI

În conformitate cu art. 7 al Statutului (modificat*), Comitetul, în ședința dela 22 Septemvrie 1934, a luat în considerație următoarele cereri de admitere de noi membri :

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRII PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Irineu Dimitrie	Albert Louis Vasilescu I.	Diploma Școlii Naționale de Poduri și Șosele. Diploma Facultății de științe din București.	Inginer, Antreprenor de Lucrări Publice. București 3, str. General Lahovari Nr. 48.
2	Simionescu-Mircea-Nicolae	Bădescu Luca Georgescu N. I.	Diploma Școlii Politehnice din București.	Inginer la Societatea Comunală a Tramvaelor, București. București 3, strada Varșovia Nr. 2.

D-nii membri care ar avea de făcut vreo contestație asupra admisibilității vreunui din candidați, sunt rugați a le comunica Societății în termen de o lună, însoțind aceste contestații de motivele și eventual probele de care se servesc spre a susține contestația.

*) Se reproduce art. 7 din Statut :

„Propunerile pentru admiterea noilor membri, cu recomandățiunea a cel puțin doi membri ai Societății, se adresează Președintelui, fiind apoi supuse deliberării Comitetului.

„După ce Comitetul le ia în considerație cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, se publică numele celor luați în considerație, împreună cu titlurile, numele propunătorilor, poziția actuală și adresa, în primul număr al Buletinului, pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să facă eventual contestație asupra admisibilității lor.

„După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidații asupra cărora nu s'a ivit nici o contestație sunt proclamați membri ai Societății.

„Pentru cei asupra cărora s'a ivit vreo contestație, urmează să le studieze Comitetul și să decidă cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, dacă este cazul ca aceasta să fie admisă sau nu. În acest al doilea caz, candidatul este de asemeni proclamat membru al Societății“.

ÎNCERCĂRI DE REZISTENȚĂ A SĂRII GEME DE SLĂNIC

de Ing. M. HANGAN și Ing. M. STAMATIU

A) INTRODUCERE

Pentru stabilirea dimensiunilor optime ale camerelor dela minele de sare exploatare de către Cassa Autonomă a Monopolurilor, a fost nevoie să cunoaștem în prealabil caracteristicile fizico-mecanice ale zăcămintelor de sare respective.

Aceste caracteristici au fost determinate pentru salina Slănic-Prahova, printr'o serie de experiențe făcute în laboratorii Școlilor Politehnice din București și Timișoara și în laboratorul Soc. Tramvaielor din Timișoara.

Rezultatele acestor experiențe precum și concluziile de ordin practic la care am ajuns le dăm în lucrarea de față.

Au fost încercate 2 serii de câte 3 cuburi de sare albă și 2 serii de câte 3 cuburi de sare vânăță, având dimensiuni de 10 și 20 cm, conform specificației din tabela Nr. 1, o serie de cuburi cu dimensiuni de 5, 8, 10, 12, 15 și 20 cm și o serie de prisme cu secțiunea de 10×10 cm și înălțimea de 5, 10, 15 și 20 cm.

Tabela 1

Cuburi de sare de Slănic încercate la compresiune

Nr. curent	Marca	Felul sării	Dimensiunile probelor cm	OESERVAȚIUNI
1	A ₁	Albă	20 × 20 × 20	} Cuburile de: 20 × 20 × 20 au fost încercate în laboratorul Societății Tramvaielor din Timișoara.
2	A ₂	"	"	
3	A ₃	"	"	
4	N ₁	Vânăță	"	
5	N ₂	"	"	
6	N ₃	"	"	
7	A ₄	Albă	10 × 10 × 10	} Cuburile de: 10 × 10 × 10 au fost încercate în laboratorul Șc. Politehnice din Timișoara. Curbele caracteristice ale cuburilor A ₄ , A ₅ , A ₆ și N ₆ au fost ridicate grafic prin înregistrare automată.
8	A ₅	"	"	
9	A ₆	"	"	
10	N ₄	Vânăță	"	
11	N ₅	"	"	
12	N ₆	"	"	

Prin aceste încercări au fost stabilite următoarele caracteristici ale sării geme de Slănic :

1. Curba caracteristică a deformațiilor ;
2. Rezistența de rupere prin compresiune ;
3. Comprimarea specifică la rupere ;
4. Modulul de elasticitate ;
5. Limita de elasticitate și limita deformațiilor mari ;
6. Coeficientul lui Poisson.

*

Am ales pentru încercări numai două varietăți de sare și anume : *sare albă* și *sare vântată*, deoarece acestea sunt specifice zăcămintului dela Slănic.

Ele diferă nu numai prin culoare, ci și prin alte două proprietăți cu totul distincte — *compoziția chimică* și *structura petrografică* — pe care le vom examina în cele ce urmează.

*

Compoziția chimică medie a sării de Slănic, după o recentă analiză a Laboratorului Central de Chimie „Belvedere” al C. A. M., este dată în tabela 2.

Tabela 2

Compoziția chimică medie a sării de Slănic

Felul sării	NaCl	Na ₂ SO ₄	MgCl ₂	MgSO ₄	CaCl ₂	CaSO ₄	H ₂ O	Subst. insol.	TOTAL
Albă	99,6612	—	0,0966	—	0,0114	0,0177	0,2924	0,0080	100,0873
Vântată	98,5498	0,5658	—	0,1031	—	0,7212	0,0835	0,0520	100,0754

Din tabloul de mai sus rezultă că procentul de *clorură de sodiu* variază foarte puțin la cele două feluri de sare, că *sarea albă* este lipsită de *sulfat de sodiu* și *sulfat de magneziu*, iar *sarea vântată* are un procent important de *sulfat de sodiu* și *sulfat de magneziu*, îi lipsește *clorura de magneziu* și *clorura de calciu*, iar procentul de substanțe insolubile este ceva mai ridicat.

Încercările făcute au arătat că compuşii chimici ai sării nu au nici o influență asupra rezistenței sale. Aceasta depinde într-o foarte mare măsură — după cum vom vedea în cele ce urmează — de alt factor, și anume de structura sa petrografică.

Din punct de vedere petrografic sarea gemă de Slănic se prezintă ca un agregat de cristale, mai mari sau mai mici, sudate între ele sau unite printr'o massă de cristale foarte fine ușor de identificat chiar cu ochiul liber.

La *sarea albă* predomină cristalele mari și transparente cu dimensiuni ce ajung până la 10 — 15 mm, ușor de identificat cu ochiul liber într'o secțiune lustruită sau în suprafața de ruptură a probelor.

În fig. 1 dăm o fotografie a unei probe de sare albă, lustruită, din care se vede bine această structură.

Sarea vânată este formată dintr'un agregat de cristale, care în general sunt mai mici ca la sarea albă, separate adesea ori prin intercalațiuni de pulbere argiloasă foarte fină sau chiar anhidrit.

Culoarea vânată pământoasă se datorește, fie acestor intercalațiuni, fie unei pulberi de argilă impregnată cu bitumen.

Diferența de rezistență între sarea albă și cea vânată se explică tocmai prin diferența de structură petrografică dintre aceste două feluri de sare.

Sarea vânată fiind compusă din cristale mai mici și fiind și mai omogenă, are o rezistență mai mare decât sarea albă.

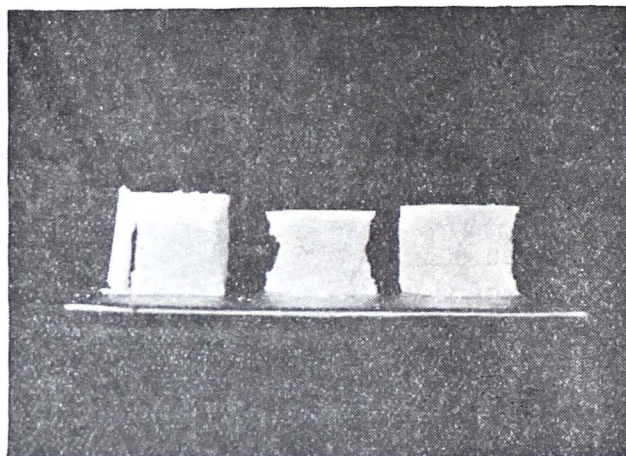


Fig. 1. — Structura petrografică a sării albe de Slănic

Această constatare am făcut-o de altfel și cu ocazia altor încercări similare ¹⁾).

Supusă la eforturi de compresiune, sarea albă transpa-

a) SARE ALBĂ



b) SARE VÂNĂTĂ

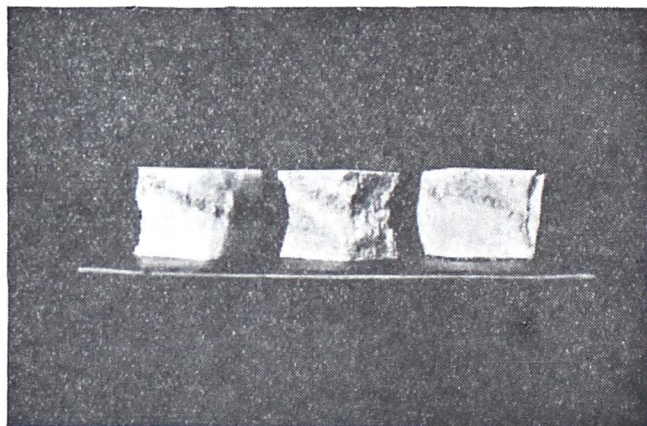


Fig. 2. — Cuburi de sare de Slănic încercate la compresiune

rentă capătă — chiar la sarcini de $10\text{--}15 \text{ kg / cm}^2$ — un aspect zaharoid. Acest moment corespunde începutului de

¹⁾ Analele Minelor din România (1934), Nr. 1.

desagregare al cristalelor, care se continuă până la completa rupere a probelor.

Sarea vânăță suferă același proces, cu deosebirea numai că culoarea albă zaharoidă este mai puțin pronunțată.

În fig. 2 dăm fotografiile a 3 cuburi de sare albă și 3 cuburi de sare vânăță încercate la compresiune, până la rupere.

Privită în spărtură sarea de Slănic se prezintă cu un aspect

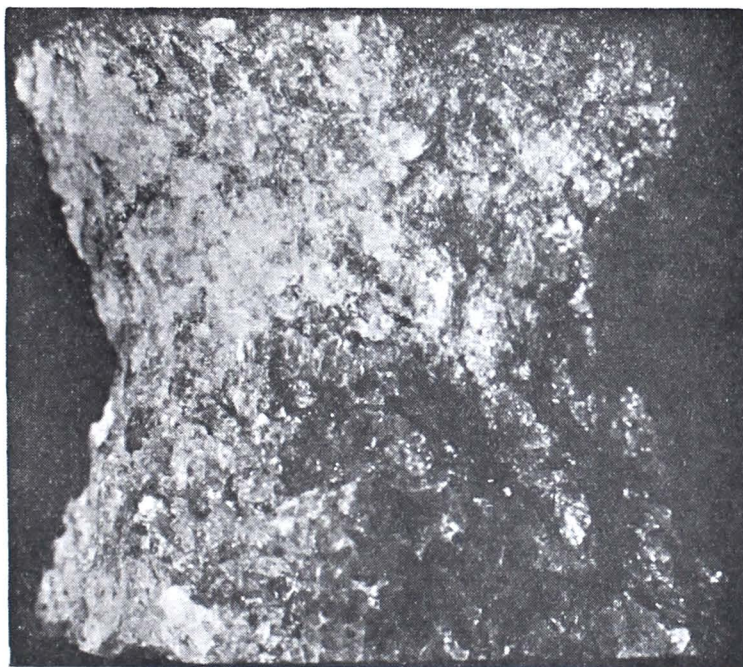


Fig. 3. — Cub de sare vânăță de Slănic supus la compresiune până la rupere

neregulat, în care cristalele au muchii ascuțiți și orientări diferite.

Modul de rupere al cuburilor de sare este asemănător aceluia al betonului și anume, părțile laterale cad, din cub rămânând două piramide vârf la vârf, cu fețele înclinate la cca 45° , după cum se vede în fig. 3.

Cuburile pentru experiențe, au fost tăiate cu fereștrăul din

blocuri mari (cca 1 m^3), detașate din zăcămintul de sare, dela orizontul 140 m al minei din deal.

Detașarea s'a făcut cu ciocane și pene de oțel, evitându-se explozivii, pentru ca probele să nu sufere eventuale modificări în structura lor, ceea ce ar fi putut influența rezultatele experiențelor.

*

Modul în care s'au efectuat experiențele, îl indicăm pe scurt în cele ce urmează :

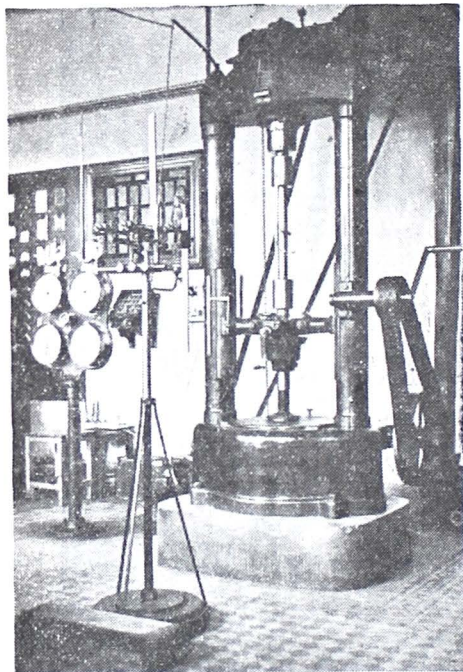


Fig. 4. — Mașina de încercat „Mohr und Federhaff“ de 50 tone, a Școlii Politehnice din Timișoara.

Cuburile de 10 cm, au fost încercate în laboratorul Școlii Politehnice din Timișoara, cu mașina „Mohr und Federhaff“ de 50 tone (fig. 4), iar cuburile de 20 cm, în laboratorul Soc. Tramvaielor din Timișoara, cu o mașină de 200 tone, executată în atelierele proprii ale acestei societăți. (fig. 5).

Celelalte probe au fost încercate în laboratorul Școlii Politehnice din București, cu o presă hidrolică de 50 tone.

Citirea eforturilor la compresiune s'a făcut cu manometre gradate în tone, la mașina Soc. Tramvaielor și a Școlii Politehnice din București și în grade la mașina Școlii Politehnice din Timișoara.

Deformațiile au fost citite cu un aparat Zeiss-Leiner care dădea citiri cu aproximație de $1/100 \text{ mm}$.

Deformațiile transversale s'au măsurat cu șublere după cele 2 direcții ale cuburilor.

B) REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR

1. Stabilirea curbei caracteristice a deformațiilor

S'a făcut prin două procedee :

- a) Procedeu grafic prin înregistrare automată ;
- b) Procedeu ridicării prin puncte.

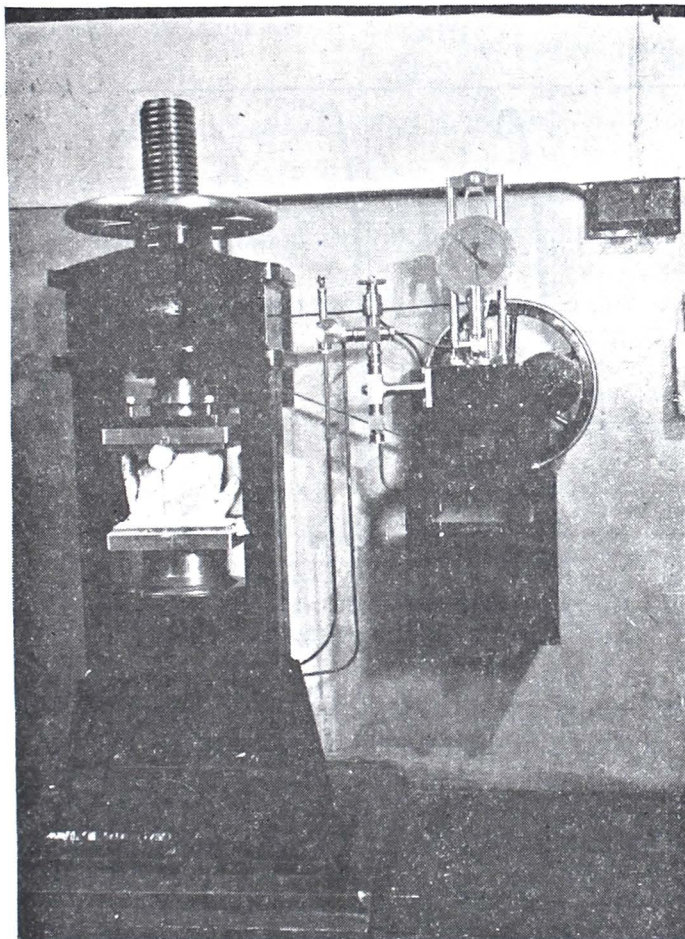


Fig. 5. — Mașina de încercat de 200 tone, a Soc. Tramvaielor din Timișoara

a) *Procedeu grafic prin înregistrare automată*

Pentru ridicarea curbei deformațiilor am utilizat dispozitivul de înregistrare automată al mașinei de încercat de 50 tone,

„Mohr und Federhaff“, a Școlii Politehnice din Timișoara.

Au fost supuse la compresiune până la rupere 3 cuburi de sare albă și 1 cub de sare vânăță cu dimensiunea muchiilor de 10 cm.

Curbele caracteristice, ridicate grafic prin înregistrare automată se văd în fig. de mai jos.

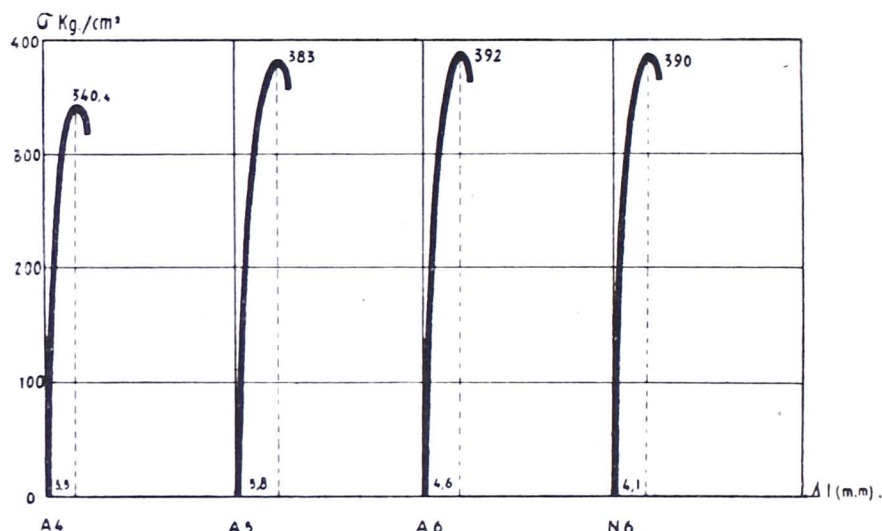


Fig. 6. — Curbele caracteristice ale sării geme de Slănic, ridicate prin înregistrare automată

Rezistența și comprimarea specifică la rupere a acestor cuburi, dedusă din diagramele de mai sus, au fost :

α) Cubul A_4 .

Rezistența de rupere $\sigma_r = \frac{Pr}{\Omega} = 340,4 \text{ kg/cm}^2$

Comprimarea specifică de

rupere $\varepsilon_r = \frac{3,55}{100,6} \times 100 = 3,53\%$

β) Cubul A_6 .

Rezistența de rupere $\sigma_r = \frac{Pr}{\Omega} = 392 \text{ kg/cm}^2$

Comprimarea specifică de

rupere $\varepsilon_r = \frac{4,6}{29,7} \times 100 = 4,96\%$

γ) Cubul A_5 .

Rezistența de rupere $\sigma_r = \frac{Pr}{\Omega} = 883 \text{ kg/cm}^2$

Comprimarea specifică de
rupere $\varepsilon_r = \frac{5,8}{87,9} \times 100 = 6,6 \%$

δ) Cubul N_6 .

Rezistența de rupere $\sigma_r = \frac{Pr}{\Omega} = \frac{30.615}{78,5} = 390 \text{ kg/cm}^2$

Comprimarea specifică de
rupere $\varepsilon_r = \frac{4,10}{89,2} \times 100 = 4,6 \%$

b) Procedul ridicării prin puncte

Ridicarea curbei caracteristice a deformațiilor s'a făcut pentru ambele feluri de sare. În acest scop au fost încercate, câte un cub de sare albă și un cub de sare vântă, cu dimensiunea muchiilor de 20 cm.

Rezultatele sunt date numeric în tabelele (3) și (4), iar grafic în fig. 7 a și 7 b.

α) Cubul A_1 .

Suprafața bazelor $\left\{ \begin{array}{l} \Omega_1 = 200 \times 201 = 40.200 \text{ mm}^2 \\ \Omega_2 = 200 \times 201 = 40.200 \text{ „} \end{array} \right.$

„ minimă $\Omega = 402 \text{ cm}^2$

Înălțimea $l = 201 \text{ mm}$

Tabela 3

Sarcina de compr.	Rezistența la compr.	Deformații longitudinale	
P	σ	Δl	$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l}$
kg	kg/cm ²	10^{-3} cm ²	10^{-4} l
0	0	0	0 (17)
13.500	37,20	45,1	22,4
19.800	54,56	52,3	26,1
30.000	82,70	76,0	37,8
40.000	110,25	101,8	50,6
50.000	137,80	127,4	63,4
60.000	156,35	154,0	76,6
70.000	192,90	184,0	91,5
80.000	220,45	220,0	109,4
90.000	248,00	249,0	124,0
100.000	275,55	298,0	148,2
110.000	303,10	347,0	172,8
120.000	330,65	420,0	209,0
125.000	344,43	470,0	234,0
130.000	358,21	540,0	269,0
135.000	372,00	630,0	314,0

3) Cubul N_1 .

$$\begin{aligned} \text{Suprafața bazelor} \dots & \left\{ \begin{aligned} \Omega_1 &= 200,5 \times 200,5 = 40.200 \text{ mm}^2 \\ \Omega_2 &= 201,2 \times 199 = 40.039 \text{ „} \end{aligned} \right. \\ \text{„ minimă} \dots & \Omega = 400,39 \text{ cm}^2 \\ \text{Înălțimea cubului} \dots & l = 202,1 \text{ mm} \end{aligned}$$

Tabela 4

Sarcina de compr.	Rezistența la compr.	Deformații longitudinale	
P	σ	Δl	$\frac{\Delta l}{l}$
kg	kg/cm ²	10^{-3} cm	10^{-4}
0	0	0	
10.000	28,6	27,2	13,5
20.000	57,2	52,5	26,0
30.000	85,8	76,0	37,6
40.000	114,4	94,0	46,5
50.000	143,0	116,0	57,4
60.000	171,6	143,0	70,8
70.000	200,2	168,0	83,1
80.000	228,8	203,0	100,4
90.000	257,4	231,0	114,3
100.000	286,0	280,0	138,5
110.000	314,6	330,0	164,8
120.000	343,2	400,0	197,9
130.000	371,8	510,0	252,3
133.000	380,4	650,0	321,6

În afară de încercările mai sus amintite, s'au mai ridicat curbele caracteristice ale sării de Slănic și în alt mod și anume, prin încercări repetate, prima până la jumătatea sarcinei totale de rupere și revenire la zero și a doua, până la ruperea completă a probelor.

Aceste ridicări s'au făcut prin încercarea a două cuburi, unul de sare albă (A_2) și altul de sare vânăță (N_2), având dimensiunea muchiilor de 20 cm.

Rezultatele obținute le dăm grafic în fig. 8 a și 8 b.

Examinând înfățișarea curbei deformațiilor sării, vedem că acest material nu ascultă nici de legea lui Hooke ($\epsilon = \alpha \cdot \sigma$) și nici de legea exponențială a lui C. Bach și W. Schülle

($\varepsilon = \alpha_0 \cdot \tau^n$, unde $\alpha_0 = \frac{1}{E}$, este coeficientul de alungire-tangenta trigonometrică a unghiului înclinării, în raport cu axa ε , a tangentei dusă în punctul (ε, τ), al curbei caracteristice — iar $n > 1$).

a) SARE ALBĂ

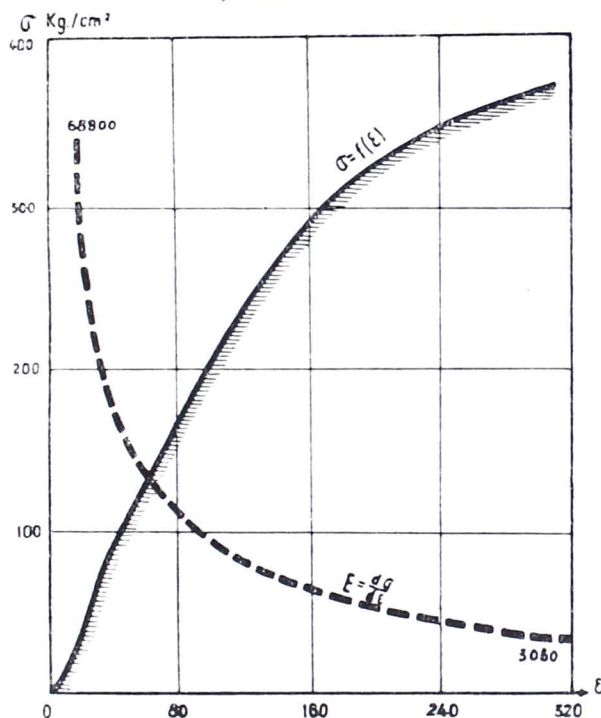


Fig. 7 a. — Curba caracteristică a sării albe de Slănic, ridicată prin puncte

Scara comp. spec. (ε): 1 mm = 10^{-4}

Scara eforturilor (σ): 1 mm = 5 kg/cm²

Caracteristica sării este o curbă cu concavitatea spre axa ε — pozitivi, fără să prezinte vreo limită de curgere vizibilă ca la metale.

Câteva mici abateri în continuitatea curbei se observă :

a) La începutul curbei, unde citirile dau valori prea mari pentru ε în comparație cu σ , aceasta din cauza imperfecțiilor de executare a cuburilor.

Abaterrea a fost corectată luându-se o alungire specifică

inițială probabilă în așa fel ca modulul de elasticitate E să descrească continuu, începând dela valoarea maximă ;

b) La partea din curbă cuprinsă între $\sigma = 100 \text{ kg/cm}^2$ și $\sigma = 200 \text{ kg/cm}^2$, unde se observă oarecari oscilații în valorile lui E , abateri cauzate probabil într-o oarecare măsură de diferența de structură petrografică a sării încercate.

b) SARE VÂNĂTĂ

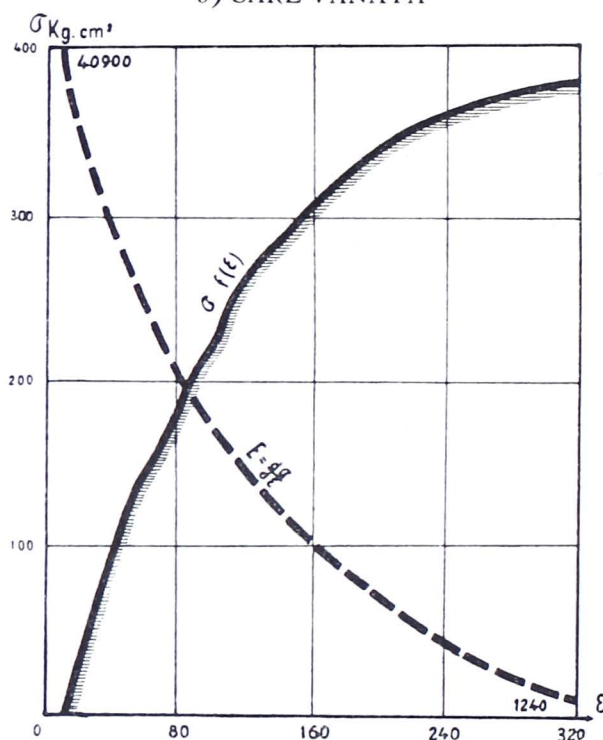


Fig. 7 b. — Curba caracteristică a sării vinete de Slănic, ridicată prin puncte

Scara comp. spec. (ϵ): 1 mm = 10^{-4}

Scara eforturilor (σ): 1 mm = 5 kg/cm^2

2. Rezistența de rupere prin compresiune

a) În funcție de calitatea sării

S'a determinat prin încercarea a 12 cuburi de sare albă și sare vânătă, cu dimensiuni ale muchiilor de 10 și 20 cm, conform specificației din tabela 1. Rezultatele obținute sunt date în tabela 5.

Rezistența la compresiune a fost calculată cu formula clasică :

$$\sigma = \frac{P}{\Omega}$$

unde : P = sarcina de rupere, în kg.

Ω = suprafața pe care a acționat forța mașinii, în cm^2 .

SARE ALBĂ

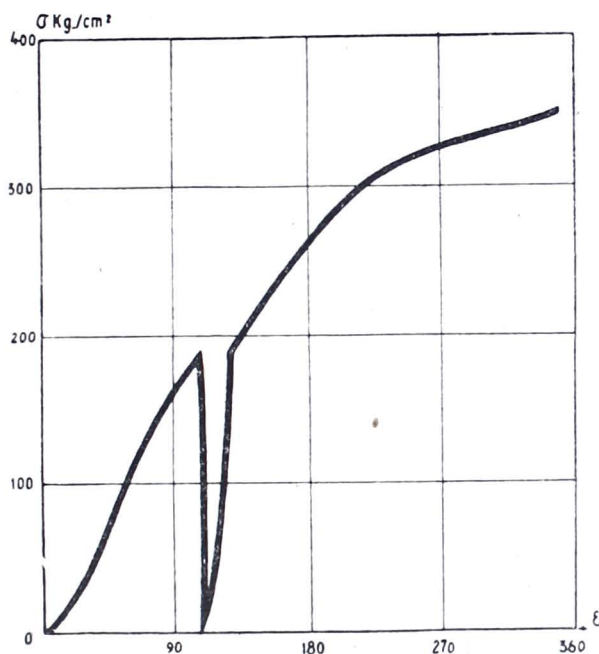


Fig. 8 a. — Curba caracteristică a sării de Slănic, supusă la eforturi repetate

Scara comp. spec. (ϵ) : $2 \text{ mm} = 10^{-4}$

Scara eforturilor (σ) : $1 \text{ mm} = 5 \text{ kg/cm}^2$

Tabela 5

Rezistența de rupere a sării geme de Slănic

Rezistența de rupere	SARE ALBĂ								SARE VÂNĂTĂ							
	Cuburi de 20 cm				Cuburi de 10 cm				Cuburi de 20 cm				Cuburi de 10 cm			
	A ₁	A ₂	A ₃	Media	A ₄	A ₅	A ₆	Media	N ₁	N ₂	N ₃	Media	N ₄	N ₅	N ₆	Media
kg/cm ² . . .	372	351	367	363	340	383	392	372	380	375	373	376	361	391	390	381

Din valorile de mai sus ale rezistenței sării, se pot trage următoarele concluzii :

a) *Sarea vânată* are o rezistență ceva mai mare ca *sarea albă*. Diferența de rezistență este datorită diferenței de structură petrografică a celor două feluri de sare ;

b) La același fel de sare, rezistența cuburilor de 10 cm, a fost mai mare ca rezistența cuburilor de 20 cm.

Rezultatul se datorește credem defectelor de executare a

SARE VÂNĂTĂ

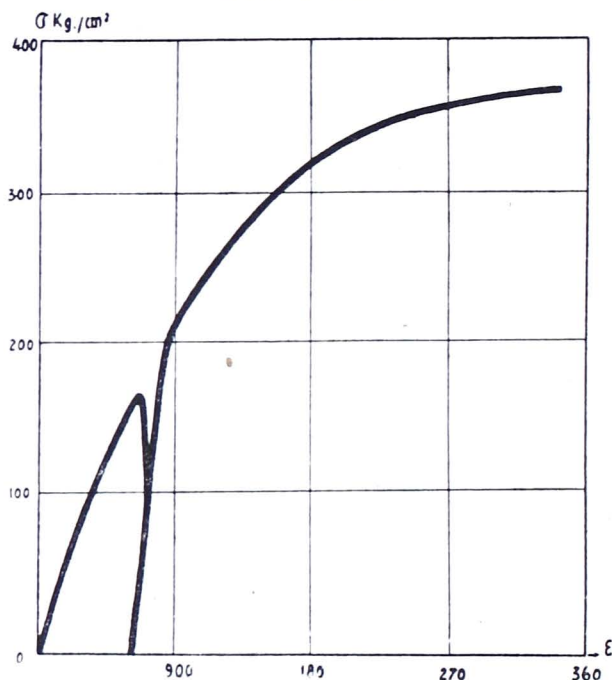


Fig. 8 b. — Curba caracteristică a sării de Slănic, supusă la eforturi repetate

Scara comp. spec. (σ) : 2 mm = 10^{-4}

Scara eforturilor (σ) : 1 mm = 5 kg/cm²

cuburilor, defecte constând din neparalelitatea fețelor, mai accentuată la cuburile mari, ca la cele mici.

Rezistența medie totală a cuburilor mari și mici a fost :

$$\text{Sare albă} : \sigma_{a.m} = 367,5 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Sare vânată} : \sigma_{v.m} = 378,5 \text{ kg/cm}^2$$

Ecartul maxim între această medie și cea mai mică rezistență a fost :

Sare albă : $367,5 - 340 = 27,5 \text{ kg/cm}^2$ (cca. $7,5\%$).

Sare vânată : $378,5 - 361 = 17,5 \text{ kg/cm}^2$ (cca. $4,6\%$).

Raportul între rezistențele medii totale ale sării vinete și sării albe a fost :

$$\frac{\tau_{v.m}}{\tau_{a.m}} = \frac{378,5}{367,5} = 1,03$$

Pentru aplicații practice, diferența de rezistență între sarea albă și vânată este prea mică, pentru a putea fi luată în considerație.

b) *In funcțiune de dimensiunile cuburilor*

Pentru a cerceta mai de aproape, care este influența mărimii cubului, asupra rezistenței la compresiune a sării, am completat experiențele de mai sus cu o serie de încercări de cuburi de sare vânată, având muchiile de 5, 8, 10, 12, 15 și 20 cm.

Rezultatele obținute sunt cuprinse în tabela care urmează :

Tabela 6

Variația rezistenței de rupere la compresiune a sării vinete de Slănic în funcție de dimensiunile cuburilor

LATURA CUBULUI cm	5	8	10	12	15	20	Media
Rezistența la compresiune kg/cm^2	352	406	425	483	460	450	430

Din tabela 6 și fig. 9 se vede că rezistența sării crește cu

creșterea dimensiunii cubului, până la un maximum, corespunzător muchiei de 12 cm, și apoi scade, pentru a ajunge la rezistența de 450 kg/cm^2 , corespunzătoare muchiei de 20 cm.

Rezistența medie a tuturor acestor încercări a fost de 430 kg/cm^2 .

Diferența aceasta de rezistență, în funcție de dimensiunile cubului, se explică credem prin defectele de execuție ale probelor, în special prin neparalelitatea fețelor.

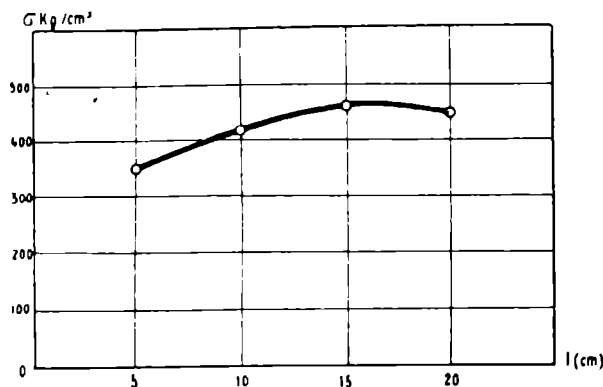


Fig. 9. — Variația rezistenței la compresiune a sării de Slănic în funcție de dimensiunile cubului

c) In funcțiune de înălțimea probelor

Ca o completare a experiențelor precedente, și pentru a stabili valoarea rezistenței la compresiune a sării, în funcție și de înălțimea probelor, am făcut o serie de încercări cu prisme având ca dimensiuni ale bazei $10 \times 10 \text{ cm}$ și înălțimi de: 5, 10, 20 și 30 cm.

Valorile rezistenței la compresiune au fost calculate pentru toate probele cu formula $\sigma = \frac{P}{\Omega}$, întru cât înălțimea lor nefiind mai mare de 30 cm, adică de 3 ori lungimea laturei de bază, nu era cazul unui fenomen de flambaj ¹⁾.

¹⁾ Hütte, ed. fr. Vol. I, pag. 651 (1926).

Tabela 7

FELUL SĂRII	ÎNĂLȚIMEA PROBEI ÎN CM.				
	5	10	15	20	30
Albă . . .	607 kg/cm. ²	365 kg/cm. ²	325 kg/cm. ²	—	—
Vărgată .	640 "	390 "	355 "	—	—
Vânăță . .	717 "	425 "	—	395 kg/cm. ²	370 kg/cm. ²

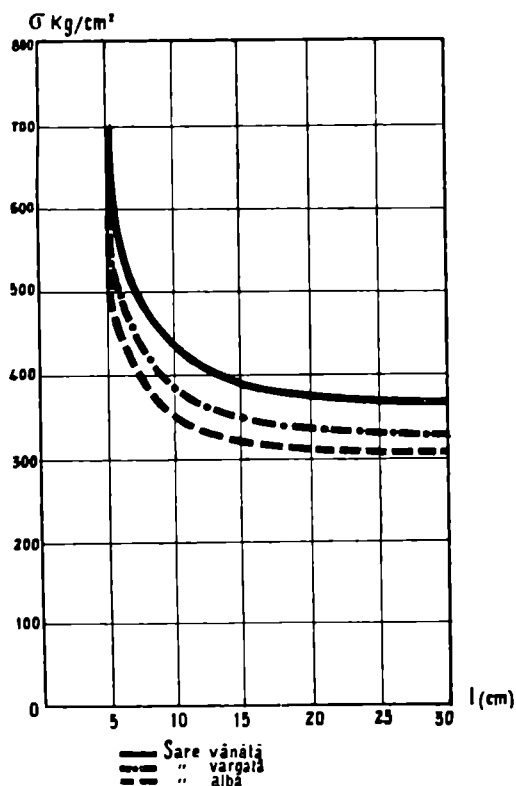


Fig. 10. — Variația rezistenței la compresiune a sării geme de Slănic, în funcție de înălțimea probei

3. Comprimarea specifică de rupere

Prin comprimarea specifică ¹⁾ de rupere se înțelege valoarea: $\epsilon_r = \frac{\Delta l}{l}$, unde Δl este comprimarea totală a probei în momentul ruperii și l înălțimea inițială a probei.

¹⁾ Sub numele de *comprimarea specifică*, am denumit în studiul de față deformarea specifică obținută prin comprimare.

Determinarea acestei comprimări s'a făcut pentru toate probele încercate. Deoarece însă condițiunile experiențelor nu au fost aceleași, vom da în tabela 8 numai rezultatele probelor încercate în condițiuni similare. Toate aceste probe au fost supuse la eforturi crescând până în momentul ruperii lor. Deformațiile s'au citit cu aparatul Zeiss-Leiner.

Tabela 8

Comprimarea specifică de rupere a sării geme de Slănic

	SARE ALBĂ			SARE VÂNĂTĂ		
	A ₁	A ₄	A ₆	N ₁	N ₄	N ₆
Δl_r (mm) ..	6,30	3,55	4,60	4,50	3,55	4,10
l (mm)	201,0	100,6	92,7	202	91,4	82,2
ε_r (‰)	3,14	3,53	4,96	3,22	3,88	4,60

Comprimarea specifică medie la rupere este indicată în tabela 9.

Tabela 9

	SARE ABĂ			SARE VÂNĂTĂ			MEDIA TOTALĂ
	Cuburi de 20 cm.	Cuburi de 10 cm.	Media	Cuburi de 20 cm.	Cuburi de 10 cm.	Media	
ε_r (‰)	3,14	4,24	3,69	3,22	4,24	3,73	3,71

Comprimarea specifică maximă a avut-o cubul A₆ și cea minimă cubul A₁. Ecartul, față de valoarea medie, a fost de + 33‰, pentru cubul A₆ și de - 15‰, pentru cubul A₁.

Din cifrele tabelor 8 și 9 se pot trage următoarele concluziuni:

a) *Sarea vânătă* are o comprimare specifică de rupere ceva mai mare decât *sarea albă*.

b) *Cuburile mari* au o comprimare specifică la rupere mai mică decât *cuburile mici*.

Pentru aplicații practice diferențele sunt prea mici și deci fără importanță.

4. Modulul de elasticitate

A fost stabilit prin încercarea a două cuburi de sare albă și sare vântată, de 20 cm. lungime a muchiilor.

Calculul valorii modulului de elasticitate a fost făcut cu formula cunoscută $E = \frac{d\tau}{d\varepsilon}$, unde $d\tau$ este creșterea rezistenței de compresiune, iar $d\varepsilon$ este creșterea comprimării specifice.

Rezultatele obținute sunt date cu valori rotunjite în tabela 10.

Tabela 10

Modulul de elasticitate al sării geme de Slănic la diferite eforturi

Sarcina de comprimare kg cm. ²	50	100	150	200	250	300	350	Rezistența de rupere kg/cm ²
Sare albă . . .	47.000	22.500	21.000	18.300	16.900	11.200	5.500	372
Sare vântată . .	36.000	32.500	26.000	21.300	16.000	11.000	8.000	380
Media	41.500	27.500	23.500	19.800	16.450	11.100	6.750	376

Din tabela de mai sus se vede că modulul de elasticitate al sării este variabil cu presiunea de încercare a probei și cu calitatea sării, și anume, este ceva mai mare la *sarea vântată* ca la *sarea albă*, iar la același fel de sare, descrește cu creșterea presiunii de încercare.

În calcule practice se poate lua pentru modulul de elasticitate o valoare, care pentru sarea albă ar fi de 20.000 km/cm.², iar pentru sarea vântată de 21.500 km/cm.².

5. Limita de elasticitate și limita deforma- țiunilor mari

Pentru determinarea limitei de elasticitate și a deformațiilor mari, au fost încercate două cuburi de sare vântată, cu dimensiuni ale muchiilor de 10 și 20 cm.

S'au ales intenționat două cuburi cu dimensiuni diferite, pentru a se vedea ce diferențe de rezultate se vor obține.

Punând condițiile, că limita de elasticitate corespunde efor-

tului pentru care deformația permanentă este mai mică de 0,03%, și că limita deformațiilor mari corespunde efortului pentru care deformația permanentă este mai mare de 0,3%, am găsit valorile indicate în tabela de mai jos.

Tabela 11

Limita de elasticitate și limita deformațiilor mari la sarea gemă de Slănic

DIMENSIUNEA CUBULUI	10 cm.	20 cm.
Limita de elasticitate . .	23 kg/cm ² .	5,5 kg/cm ² .
Limita deformațiilor mari	71 kg/cm ² .	143,5 kg/cm ² .

Diferențele de valori, între cuburile de 10 și 20 cm., se explică prin imperfecțiunile de executare a probelor.

În general putem considera, fără mare eroare, că limita de elasticitate a sării de Slănic corespunde efortului de 15 kg/cm², iar limita deformațiilor mari, efortului de 100 kg/cm².

6. Coeficientul lui Poisson

Prin coeficientul lui Poisson se înțelege valoarea:

$$m = \frac{\varepsilon}{\varepsilon q}$$

unde:

ε = comprimarea longitudinală.

εq = dilatarea transversală.

Pentru determinarea valorii acestui coeficient, am încercat un cub de sare albă, cu dimensiunile muchiilor de 88 mm.

Rezultatele experiențelor făcute au arătat că valorile lui m sunt variabile cu sarcina de comprimare și anume, sunt cuprinse între 2 și 4,72, cu o medie aritmetică egală cu cca. 3.

Pentru aplicații practice, în cazul sării geme, se poate lua pentru coeficientul lui Poisson, valoarea medie de 3.

CONCLUZII

Experiențele, ale căror rezultate le dăm în lucrarea de față, au avut de scop determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale sării geme de Slănic-Prahova, considerată ca material de construcție.

Aceste experiențe ne-au dus la următoarele concluzii :

1. Sarea gemă de Slănic este un material cu o rezistență la compresiune apreciabilă, foarte apropiată de a unui bun beton.

2. Sarea gemă de Slănic este un material foarte puțin elastic.

3. Curba deformațiilor sării geme de Slănic nu corespunde exact legii lui Hooke ($\epsilon = \alpha \cdot \sigma$) și nici legii exponențiale a lui Bach — Schüle ($\epsilon = \alpha_0 \cdot \sigma^n$).

4. Modulul de elasticitate al sării geme de Slănic are o valoare medie în jurul cifrei de 20.000 kg/cm.².

5. Coeficientul lui Poisson al sării geme de Slănic are o valoare medie egală cu 3.

DIN ISTORICUL INSTALAȚIUNILOR TECHNICE ALE MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

de

D. LEONIDA

Profesor la Școala Politehnică
din Timișoara și fost Șef al
Serviciului Electricității Capitalei

N. CARANFIL

Director General al Uzinelor
Comunale și al Societății Generale
de Gaz și Electricitate

(continuare)

Iluminatul cu gaz aerian al Capitalei

În anul 1861 Consiliul Comunal delegă o Comisiune pentru „Infrumusețarea Capitalei”.

Această comisiune s'a ocupat cu felurite laturi ale gospodăriei comunale și între altele și de alimentarea cu apă și iluminarea orașului.

Unii dintre membrii comisiunii, oameni bogați și călătoriți prin străinătate, fuseseră impresionați de iluminatul cu gaz aerian din unele capitale europene.

În urma sugestiei acestei comisiuni și adoptând ca bază un Caet de Sarcini, copiat în bună parte după acela al orașului Paris, Consiliul Comunal decide ținerea unei licitații pentru „*Iluminarea cu gaz fluid a orașului București*”. Caetul de Sarcini se află publicat în Mon. Of. Nr. 186 din 24 Septembrie 1863. Din textul lui constatăm că Primăria se obligă să pună gratuit la dispoziție terenul „din locurile Mănăstirești din jurul Capitalei”.

Concesiunea era propusă pentru 50 de ani.

Pentru aplicarea gazului la încălzire concesionarul era liber să se înțeleagă pentru preț cu abonații săi (art. 12), la art. 13 găsim „Luminarea se va face cu gaz extras din

pământ; nu se va putea întrebuița altă materie arzătoare fără consimțământul Municipalityi.

Primăria se obligă a da concesionarului pentru luminarea străzilor cel puțin 2.000 bonțuri, adică becuri (art. 18) și distanța între bonțuri va fi de 30 de metri.

Art. 24 glăsuște: „Modelul arzătorilor (aparatorilor prin care trece gazul în bonțuri) întrebuițate se va depune la Municipality și schimbarea lor nu se va putea primi decât cu autorizația sa“.

La art. 38 constatăm: că: „Gazul se va da sau cu numărătorul, sau cu bonțul sau cu ora, după voința abonatului“, și că contorul cât și așezarea tuburilor pentru alimentarea abonaților era în sarcina acestora.

Art. 42: „Prețul gazului vândut particularilor este fixat la un maxim de jumătate mai mult ca acel al luminării publice“.

Se prevede că Societatea după o perioadă de 10 ani de exploatare va reduce cu 10% prețul oferit de vânzarea gazului. Concesionarul era obligat să distribue gazul în termen de 2 ani dela darea concesiunii și în caz de întârziere cheltuiala Primăriei pentru a continua luminatul public al străzilor „cu hidrocarbură“, adică cu petrol, urma să fie suportată de concesionar.

Nefiind amatori pentru luarea concesiunii „gazului fluid“, cum se spunea atunci gazului de luminat, chestiunea rămâne pe loc până în anul 1867, când Consiliul Comunal decide convocarea la o nouă licitație, de data aceasta nu pentru o concesiune totală, ci pentru așezare de cel puțin 100 klm. de conductă, cu obligația Primăriei de a plăti consumația a 4.000 felinare pentru luminatul străzilor (Mon. Of. Nr. 259 din 19 Noembrie 1867).

Ziua licitației era fixată pentru 18 Ianuarie 1868.

Caetul de Sarcini rămâne în o bună parte acela fixat în 1863 și din actele din acea epocă rezultă că în realitate această nouă licitație era o simplă formalitate administrativă, căci noile condiții erau aranjate în înțelegere cu Ing. Alf. Gottereau (francez locuind în București), singura persoană ce se interesa de o asemenea exploatare în Capitală.

Din sporirea numărului obligator de felinare dela 2.000, în Caetul de Sarcini din 1863, la 4.000 în condițiunile licitației din 1868, se constată înțelegerea Primăriei că noul concesionar trebuia să aibă o bază asigurată de vânzarea gazului pentru ca astfel să poată găsi capitalul necesar exploatării instalației.

La licitație nu s'a prezentat decât oferta Inginerului Gottereau.

Perioada 1868 — 1880

În ședința din 2/14 Martie 1868 Consiliul Municipal a Capitalei aprobă acordarea unei concesiuni pentru producerea și distribuirea gazului aerian francezului Inginer Alfred Gottereau. Pentru Comună a semnat Primarul Constantin Panajot. Concesiunea a fost ratificată de Consiliul de Miniștri. Tot deodată s'a semnat și un Caet de însărcinări.

Este interesant de notat că la 1868 Consiliul orașului purta numele de Consiliu „municipal” ca să devie apoi comunal și numai din 1928 să poarte iarăși denumirea de „Municipal”.

Durata concesiunei era până în 1908. La expirarea ei toate instalațiile urmau să rămână Comunei care va plăti numai suma de 1.600.000 frs.

Concesionarul era obligat la instalarea de canalizări de gaz de o lungime totală de o sută kilometri și să instaleze pentru luminatul public 4.000 becuri.

Toate lucrările trebuiau terminate în 5 ani și cel puțin 65 klm. după un interval de 18 luni dela intrarea în vigoare a concesiunei.

Pentru luminatul public prețul pe metru cub vândut cu contorul era fixat la 30 centime, iar pentru particulari era stipulat că el nu poate depăși mai mult de 30⁰/₀ peste 30 centime.

În Caetul de Sarcini găsim că Primarul nu putea singur să aplice amenzile stipulate în el decât până la suma de 99 franci. Peste această sumă trebuia să se pronunțe Consiliul Municipal. Aceasta ar reprezenta cca 4.000 lei de azi. Oricine a răsfoit procesele-verbale ale ședințelor Consiliului dela 1868

până în 1906 rămâne uimit de timpul pierdut a atâtor consilii ca să dezbată 36 ani amenzi de 150, sau 300 lei de atunci de aplicat Companiei de Gaz.

Iată câteva extrase din Caietul de însărcinări:

Extras după caietul de însărcinări

Instalațiuni; felul lor, modificări. — Art. 3 (vezi și art. 10 și 15 și modif.). Concesionarul va clădi cu a sa cheltuială usinele, gazometrele și toate accesoriile destinate la producerea gazului.

El va face iarăși, cu a sa cheltuială, toate lucrările de canalizare pentru așezarea țevelor de conducerea gazului și toate aparatele necesarii la funcționare, pe o lungime de 100.000 metri. Această lungime va fi calculată după aceea a țevelor principale de conducere, așezate pe o singură linie, în strade sau piețe publice.

Tevile de conducere se vor așeza la o adâncime cel puțin de un metru de la suprafața pavagiului și tot la acea depărtare de bastimente și apeducte. Acolo unde sunt canale sub strade, conductele vor fi așezate în canale.

Dacă lucrările ulterioare de rectificarea căilor, stradelor și piețelor publice, ar schimba nivelul liniei pavaului, în chip de a necesita și schimbarea liniei țevelor, lucrările cerute de această schimbare se vor face de concesionar, iar cheltuielile acestor lucrări, constatate prin un memoriu justificativ și verificate conform art. 24, se vor plăti în termen de o lună de la prezentarea lui.

Săvârșirea lucrărilor; punerea în funcțiune. — Art. 5 (vezi modif.). Tote lucrările vor fi terminate în timp de 5 ani, și anume:

Usinele, gazometrele cu accesoriile lor și 65.000 metri de canalizare, cu conductele și cele-lalte aparate, vor fi puse în stare de a funcționa, cel mai târziu opt-spre-zece luni după încheierea contractului. Cele-alte 35.000 metri, cu toate accesoriile, vor fi gata cel mai târziu 5 ani dela data convențiunei.

Sporirea instalațiunilor. Art. 6 (vezi art. 24 și modif.).—

Orașul va avea dreptul a cere dela întreprinzător să facă lucrări de canalizare și afară din perimetrul fixat la articolele precedente; cheltuielile unor asemenea lucrări vor fi însă plătite de Oraș. În cei d'ântéiu 5 ani de la data concesiunii, aceste adaosuri de lucrări nu vor putea, fără învoirea concesionarului, să trecă peste suma de 3⁰/₀ în proporțiune cu perimetrul fixat la art. 3, adică 3.000 de metri.

Aparatele de iluminat; obligațiuni. Art. 7.—Orașul se obligă pentru 4.000 becuri de gaz, cari se vor repărți precum urmează: 2.000, cel puțin, se vor așeza pe cele d'ântéi 65.000 metri de canalizare; iar cele-l'alte ce vor mai rămânea pêne la suma arătată, se vor așeza pe toată canalizarea făcută, fie cu cheltuiala concesionarului, fie cu a Comunei, conform art. 6, în timpul celor 5 ani, atât pentru strade și piețe, cât și pentru theatre și localuri publice ce se vor desemna de comună.

Art. 8.—Lanternele, console și toate aparatele trebuincioase pentru funcționarea celor 4.000 de becuri, se vor da de concesionar cu a sa cheltuială. Comuna va indica stradele și piețele unde trebuiesc așezate.

Concesionarul va fi dator asemenea a da, pentru funcționarea celor 4.000 becuri, 400 candelabre pentru piețele și stradele centrale. Dacă orașul va avea nevoie de un numer de candelabre mai mare de cât aceste 400, pe care este obligat a le da concesionarul, acesta este îndatorat a le procura îndată, Comuna însă va plăti pentru acest prisos diferența prețului dintre o consolă și un candelabru.

Felul și calitatea gazului. Art. 14. Luminarea se va face cu gaz estras din cărbuni de pământ seu alte substanțe fosile, cari vor fi declarate nevătemătore sănătății publice, de o comisiune tehnică numită de Comună.

Gazul va fi bine purificat și puterea sa luminătoare va trebui să fie ast-fel în cât, sub o presiune de doué seu trei milimetri de apă, să se pótă dobêdi, cu o consumare de 105 litri pe oră, lumina unei lampe CARCEL arđënd pe oră 42 de grame de ulei de rapiță purificta.

Verificarea gazului; categoria becurilor, (vezi și

art. 19). — Concesionarul va fi dator a procura aparatele și localurile necesarii pentru constatarea puterii luminătoare. Constatările se vor face după instrucțiunea d-lor DUMAS și REGNAULT, alăturată pe lângă convențiunea orașului Paris din anul 1861.

Becurile de gaz vor fi de trei dimensiuni :

I-a serie	0 ^m ,057	lărgime	și	0 ^m ,029	înălțime.
II-a	"	0 ^m ,067	"	"	0 ^m ,032
III-a	"	0 ^m ,094	"	"	0 ^m ,045

Numărul becurilor de fie-care categorie va fi hotărît de Comună.

Art. 15. — Dacă în timpul duratei concesiunei de față, se va aplica în vre-unul din orașele Europei o altă sistemă de luminare mai avantajoasă, Comuna va putea cere, și concesionarul va fi obligat, cu a sa cheltuială, a o pune în lucrare și în București, în termen de trei ani.

Dacă noua sistemă ar produce o scădere considerabilă în prețul producerii luminei, concesionarul va fi dator a scădea în proporțiune prețurile iluminățiunii publice și particulare.

Art. 19. — Becurile vor fi de trei categorii, precum se prevede la art. 14.

Prețuri. Prețurile sunt fixate precum urmază :

	Lei	B.
Pentru becuri de I-a serie, arzând 100 litri pe oră,		
pe an	109	50
Pentru a II-a serie, arzând 140 litri pe oră	153	30
Pentru a III-a serie, arzând 200 litri	219	

Gazul predat cu comptoriul se va plăti câte trei-deci centime de metru cubic.

Pe lângă cele trei categorii de becuri, Comuna va putea cere înființarea și a altor becuri, de dimensiuni mai mari sau mai mici, plătiind prețul gazului dupe cantitatea consumată.

Plăți. Art. 28. Plata sumelor ce se vor cuveni concesionarului pentru luminarea publică, va fi răspunsă dupe numărul orelor în cari vor fi ars becurile, pentru luminarea stradelor, iar pentru luminarea edificiilor și altor stabilimente

dupe cantitatea gazului constatată prin comptoriu. Răspunderile se vor face la fie-care început de lună pentru luna trecută.

CAP. III

Luminarea particulară

Art. 30. — Gazul va fi procurat, fie dupe comptoriu, fie cu becul și ora, dupe voința abonaților.

Abonații vor dispune după plac de gazul trecut prin comptoriu; îl vor putea împărți cum vor voi în întru, seu afară din domiciliul lor, conformându-se, în cazul din urmă cu regulamentele pentru stabilirea de becuri particulare în fața stradelor.

Art. 31. — Prețul luminării particulare nu va putea nici odată trece cu mai mult de 30 la sută peste acela al luminării publice, pentru becurile obicinuite.

Pentru becurile cilindrice însă cu îndoit curinte de aer, și se d'Argant și pentru becurile cilindrice ce vor avea 20 găuri, prețurile vor fi hotărâte prin bună învoire între abonați și concesionar.

Art. 40. — La expirarea concesiunei, orașul va deveni proprietar, în marginile stabilite prin art. 2, pe toate construcțiunile și lucrările făcute de concesionar în tot timpul concesiunei.

Se esceptează aprovizionările ce se vor găsi atunci în magazine pentru lunile următoare, precum și mobilele directorului esplotărei.

Alf. Gottereau a căutat imediat să găsească capital pentru exploatarea concesiunei și Consiliul Municipal în ședința din 15 Mai 1870, aprobă transmiterea contractului asupra lui T. Meedințeanu și T. I. Negropontes, rămânând însă și dânsul ca acționar și conducător tehnic.

Aceștia la rândul lor aduc contractul ca aport la constituirea unei societăți cu numele de SOCIETE GENERALE D'ECLAIRAGE ET CHAUFFAGE PAR LE GAZ EN ROUMANIE. Constituirea a fost aprobată prin Decretul princiar din 16 Iulie 1871. Societatea cu un capital de 5 mil. franci a cumpărat concesiunea cu 1,5 mil. franci.

Înainte însă de constituirea societății cei doi concesionari Meedințeanu și Negroponte făcuseră apel și la capitalul fran-

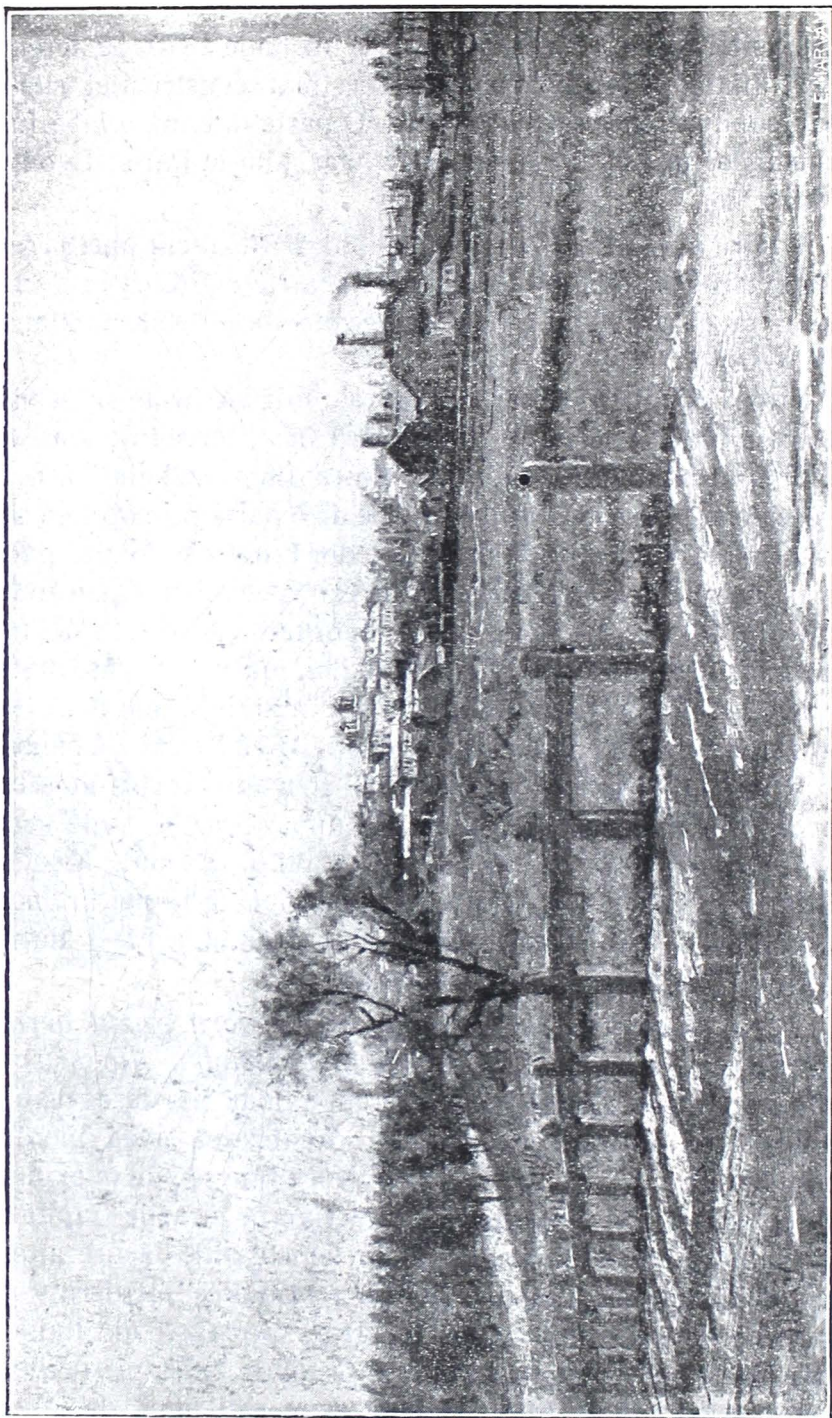
cez astfel că lucrările au început la 15 Iunie 1870 pe terenul dela Filaret cedat de Primărie și destinat construcției uzinei, sub conducerea lui A. Gottereau. O parte din material a fost comandat în Anglia la Glasgow, iar alta la Paris, Lyon și Marseille.

Pentru poza canalizării concesionarii au făcut apel la antrepriza de specialități din Paris, Lacarrière Frères et Delatour, care s'a obligat ca până în Septembrie 1871, 65 klm să fie gata.

Iarna 1870—1871 foarte aspră a oprit lucrările și primăvara lui 1871 a fost atât de ploioasă încât terenurile joase de la Filaret erau mereu sub apă. Între timp războiul franco-german aduce o nouă dificultate pe de o parte prin oprirea sau încetinirea livrărilor de materiale din Franța și de altă parte prin mobilizarea lucrătorilor francezi specialiști depe șantierul din București. Naufragiul vaporului „ANNA SMITH“, puține zile după plecarea din Marsilia, unde încărcase material pentru instalațiile din București, întârzie și mai mult terminarea lucrărilor fixată la 26 Martie 1872 de către Comună.

Primăria Capitalei obligase pe concesionar să monteze aceleași candelabre ca la Paris (după cum se vede acest obicei de imitație a Parisului e destul de vechiu). Modelul dela Paris era însă proprietatea industrială a firmei Froment Houille din Val d'Osnet din Nordul Franței, a cărei turnătorie se afla acum în zona războiului.

La 1 Noembrie 1871 pentru întâia oară gazul aerian produs la Filaret a fost trimis în conductele din oraș. A urmat o impunătoare inaugurare, iar a doua zi o dezagreabilă constatare pentru concesionară: canalizarea avea pierderi formidabile de 55% de gaz. La 16 Noembrie se pun în exploatare curentă 785 lanterne cu gaz aerian pe străzile Capitalei. Societatea în 1872 constatând că somațiunile făcute antreprizei Lacarrière Delatour pentru remedierea pierderilor rămaseră fără rezultat a adus lucrători specialiști din Italia și din Constantinopole și astfel în Decembrie 1872, pierderile în rețea scăzuseră la 14%, situație ceva mai bună decât cea de azi. Primul accident în exploatare s'a întâmplat la 9 Oc-

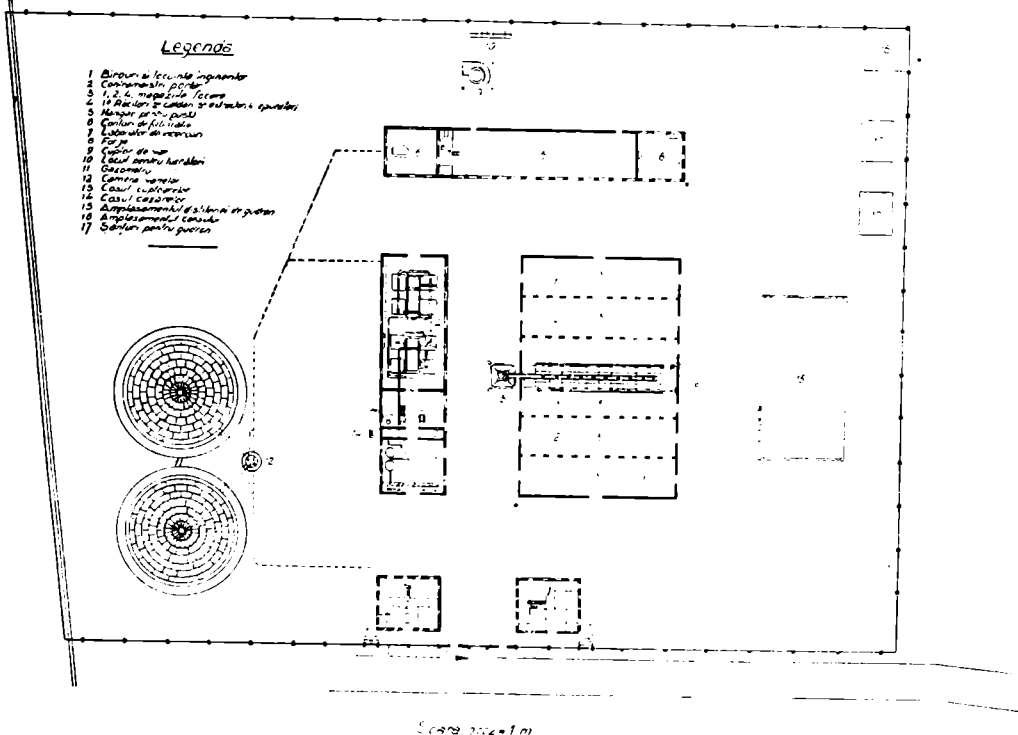


tombrie 1872, când depozitul de coks dela uzină a luat foc. Stingerea s'a făcut cu ajutorul pompierilor și militarilor.

La sfârșitul lui 1872 erau 4.000 de lanterne publice în funcțiune și următorii abonați particulari au fost cei dintâi din București:

	Becuri		Becuri
Teatrul Bossel	cu 148	Lahovary	cu 9
Vlasto	" 21	Gara Târgoviște . . .	" 19
Fotino	" 14	Școala Militară . . .	" 30
Stancovici	" 7		

UZINA DE GAZ FILARET
IN ANUL 1872



Instalațiunile Uzinei Filaret cuprindeau la acea dată 20 de cuptoare capabile să distileze 60 tone de cărbuni în 24 ore, adică în total 17.400 m. c. de gaz, socotind 290 m. c. gaz la tonă de cărbuni. Această producție era suficientă pentru acoperirea consumației a 4.000 becuri de luminat public, plus 9.000 becuri la particulari. Două gazometre cu o capacitate

totală de 9.000 m. c., ușurau fabricația. Clădirile principale au rămas și azi în 1934 aceleași ca în 1872.

Rețeaua se compunea din 103 klm astfel distribuită :

<u>Diametru în m. m.</u>	<u>Lungimi în metri</u>	<u>Diametru în m. m.</u>	<u>Lungimi în metri</u>
508...	1.000	152.....	3.000
458..	500	126...	5.000
355.	1.000	101.	11.500
305....	500	88.....	13.100
280..	3.065	76.....	18.000
254....	3.500	51.....	29.005
228	1.330	40 ..	10.000
203.	2.500		

Societatea concesionară s'a izbit la începutul exploatărei de dificultăți neprevăzute. În 1872 prețul cărbunelui în Anglia s'a sporit cu 30⁰/₀, iarna călduroasă 1872—1873 stânjenește vânzarea coksului iar Primăria, ca să nu calce tradiția, nu achită luminatul public datorând deja Societății la 31 Dec. 1872 suma de 191.000 frs.

Este deci interesant de notat că în iarna 1872/73 Societatea s'a aprovizionat cu cărbuni englezești la prețul de 42 șilingi tona la Brăila, iar costul transportului Brăila-București de către Societatea cărea îi aparținea linia la acea epocă, a fost de 13 șilingi, total 55 șilingi loco Filaret.

Întâia Adunare Generală a Societății Generale pentru luminat și încălzit cu gaz din România a avut loc în localul din strada Lipscani 11 în ziua de 15/27 Martie 1873.

T. Meedințeanu, administrator delegat, demisionează și este înlocuit de Tapponier. Primii censori au fost Menelas Germany și Constantin Deroussy. Societatea a prezentat un raport asupra dificultăților întâmpinate, cerând suspendarea plăței cuponului și o împuternicire pentru Comitet să poată trata vânzarea acțiunilor, deoarece primise unele oferte.

Raportul către Adunarea Generală se termina cu un apel către Principe și Guvern pentru ameliorarea contractului și nu putem rezista de al reproduce, deoarece argumente inden-tice aproape toți concesionari străini de atunci și până azi

le-au invocat, când întreprinderile lor lasă dividende mai mici decât cele sperate.

„Nous devons tout espérer de la magnanimité du Prince
„auquel sont confiées les destinées de ce pays et nous espé-
„rons que ses Ministres aussi bien que nos autorités voudront
„bien prendre en considération les circonstances difficiles dans
„lesquelles nous sommes placés et *améliorer* notre contrat
„avec la ville.

„Les stipulations en ont été faites dans des conditions à
„laisser une marge de bénéfices légitimes aux premiers ces-
„sionnaires qui en auraient assumé toute la responsabilité
„aussi bien qu'aux cessionnaires actuels, qui ont engagé leurs
„capitaux dans des circonstances normales alors que rien ne
„pouvait faire prévoir les événements survenus depuis“.

„Nous ne pouvons pas nous refuser à espérer que ces cir-
„constances seront prises en considération pour alléger le
„fardeau qui passera sur nous si elles doivent se prolonger“.

„Un Etat et une Ville ayant tous les titres de prétendre à
„prendre place parmi les communautés éclairées de l'Europe
„ne peuvent pas vouloir profiter de la ruine des particuliers
„qui les dotent d'une Entreprise utile et nécessaire“.

„Summum pas summa injuria“
„a écrit le plus grand jurisconsulte de l'antiquité.

„Nous prions nos gouvernants de ne pas nous refuser l'ap-
„plication de ce principe qui depuis tant de siècles a servi de
„règle à tous ceux qui ne séparent jamais le droit de l'équité
„et jamais il n'y a eu une circonstance plus propre à son
„application que celle dans laquelle nous nous trouvons“.

Trecerea concesiunei asupra lui The British And Foreign Water And Gas Works Cy Ltd

Imediat ce Consiliul de Administrație al Societății de Lu-
minat și încălzit cu gaz din România a obținut împuternicirea
Adunării Generale din 15/27 Martie 1872, pentru vinderea
sau găsirea unui mijloc de ameliorare a întreprinderii, s'a pro-
cedat la tratative cu Societățile comisionare de gaz din Viena,
Lyon, Paris și Londra.

Încercările făcute cu cărbuni mai ieftini de cât cei englezești și anume cu cei din Ungaria, Polonia, Ungaria și Turcia nu a dus la rezultate satisfăcătoare. Între timp vânzările de coks în București continua să fie foarte slabe.

După cum am arătat Societatea concesionară din Capitală avea ca acționari principali pe Ulyse și M. Negropontes. Ei posedau la Constantinopol o afacere de bancă cu numele Banque de Constantinople, care avea ca agent și însărcinat la Londra pe Zarifi, iar la Istambul pe Zafiropulo. Aceștia doi figurau ca acționari la Societatea de Luminat și încălzit din București, dar erau pentru o bună parte din acțiuni interpușii lui Negropontes. Zarifi răușește la Londra să intereseze și apoi să vândă cu ajutorul lui Ulyse Negropontes, care s'a dus la Londra, afacerea din București unei întreprinderi de acolo cu numele: THE BRITISH AND FOREIGN WATER AND GAS WORKS Company LTD.

Vânzarea a fost perfectată cu actul din 11 August 1873 încheiat și legalizat la București, mandatarul firmei engleze fiind E. Bonnet. Primăria și Consiliul de Miniștri au fost de acord cu trecerea concesiunii asupra noiei firme. Prețul vânzării a fost de 133.333 livre sterline, plus 36.179 livre pentru materiale. Plata se stipulase în opt rate lunare de câte 30.000 livre cu o dobândă de 5% pe an. Cum în primele opt luni din 1872 Societatea a mai suferit pierderi, a rezultat din această operațiune că din capitalul inițial de 5 milioane franci, acționarii realizau numai 2964.786, adică numai 296 franci pentru acțiunea de 500.

Această vânzare cât și lichidarea Societății este aprobată de Adunarea Generală din 10/22 Noemvrie 1872. În expunerea Consiliului către această adunare găsim următoarea încheiere:

„Acestea sunt condițiile cu cari astăzi venim a vă propune „completa și definitivă lichidare a Societății noastre. Acest „sfârșit prematur a unei antreprize pentru crearea căreia am „consacrat trei ani din existența noastră, este în adevăr foarte „durerosu pentru amorul nostru propriu și foarte onerosu „pentru interesele noastre comune ; găsindu-ne în fața imposibilităților materiale de a putea continua cu succes, am voit

„a ne opri dintr'un alunecuș (pantă) fatal al acestei exploa-
tațiuni dezastrăoasă“.

„Era de datoria noastră în asemenea circumstanțe de a
„proceda fără întârziere la lichidarea societății noastre și
„aceasta am făcut-o fără a ține compt de amorul nostru pro-
„priu lovit, sau de rușinea de a fi înșelați în speranțele de
„succesul pe care cu drept cuvânt comptam“.

Printre acționarii prezenți la această adunare generală în-
semnăm :

I. I. Negropontes cu	800 acțiuni	și 1.061 prin deleg.	Băncii Românești ;
U. I. Negropontes	2.523	„	
P. Ștefănescu	5	„	
Dir. Gl. De Hertz	300	„	
Dem. N. Germani	325	„	
C. Deroussi	40	„	
Dr. A. H. Fotino	100	„	
A. Gottereau	200	„	
I. A. Sareganis	675	„	
N. A. Coumpas	100	„	și 290 prin delegație ;
Mih. Anastasiu	21	„	
L. G. Grimaldi	20	„	
Bareilly Wisner	10	„	
A. Kalergi	22	„	
S. M. Vacas	100	„	
I. Ionescu	35	„	
C. de Reinek	100	„	
C. I. Bossie	10	„	și 170 prin delegație ;
P. Triandafil	112	„	
și alții.			

Am înșirat pe acești acționari ca să insistăm cum o între-
prindere constituită din localnici a fost pusă la pământ de o
serie de nenorociri (războiul franco-german, inundații, ierni
călduroase, când nu se vindea cokul) și nu numai că Primăria
nu le-a venit în ajutor, ci prin neplata obligațiilor ei către
societate a grăbit lichidarea întreprinderii.

Din frazele mai sus reproduse, din darea de seamă, se vede durerea promotorilor întreprinderii,

Acesta este unul din numeroasele exemple ale poporului nostru care, contrar părerilor multora, este foarte întreprinzător și gata să adopte și să aplice orice perfecțiune a tehnicei. Nici odată însă inițiatorii nu au avut concursul Statului și Comunelor, ba au fost chiar năpăstuiți. Astfel întreprinderi de interes vital pentru colectivitate au ajuns în mâinile străinilor și vom avea ocazie să arătăm, în cele ce vor urma, cum și în exploatarea gazului din Capitală a trebuit 52 de ani pentru ca ea să reentre în posesia românilor (chiar a Municipiului), după ce însă orașul a avut de suferit presiuni dureroase care se resfrâng în scrisoarea unui primar.

Conflictul dintre vânzător și cumpărător

Societatea engleză, după primele opt luni de exploatare a întreprinderii de gaz din București, lovindu-se de dificultăți nebănuite la cumpărare, a căutat să obțină o reducere a prețului de cumpărare printr'un mijloc puțin elegant. După achitarea primelor două rate convenite, a refuzat să mai facă vreo plată, susținând că prin mijloace dolosive întrebuințate de împuterniciții Societății de luminat și încălzit cu gaz din România (în special Zarifi din Londra), au cumpărat afacerea în care au fost păcăliți. Vânzătorul pune sechestrul pe sumele ce noul concesionar avea de primit dela Primărie. Între timp (1874) Societatea engleză trimite în locul lui Bonnet la conducerea întreprinderii din București pe Albert Wilhelm Muhlmeister. Urmează un proces în care pentru Societatea engleză a pledat avocații: M. Schina și D. Giani, iar pentru vânzător avocații Ion Lahovary și Gr. Triandafil. Procesul este pierdut de englezi la tribunalul Ilfov și la Curtea de Apel. (Dos. 985/1874).

Ajunsă în acest stadiu chestiunea se rezolvă la Constantinopol. E interesant cum în acea epocă legăturile noastre de afaceri cu Istambul erau încă foarte strânse. Un rus, Georges Delta din Constantinopol, se face forte și obține din Londra dela British and Foreign Water & Gas Works, delegație să trateze o înțelegere cu societatea vânză-

toare din București. Legătura se face printr'un bancher grec Georges Coronino, tot din Constantinopol, însă prieten cu familia Negroponte, lichidatorii societății românești. La 23 Iulie 1875 aceștia răușesc să incheie o convențiune pentru stingerea procesului. Englezii se obligă să plătească sumele convenite în actul de cumpărare, obținând însă câteva amânări de scadențe și o micșorare a dobânzilor ratelor dela 10 la $8\frac{1}{2}\%$ pe an.

Încă din 1873 partea tehnică și comercială a Societății engleze în București era condusă de englezul Arthur Green, de E. Bonnet, codirectori și de Arthur Vincent, procurist.

Spicuri din exploatare

Primăria avea dreptul după Caietul de Sarcini să constate lanternele publice care nu ardeau, sau funcționau defectuos și să aplice amenzi concesionarului. Pe atunci, și obiceiul a continuat până în zilele noastre, Primăria întrebuinta ca revizori în special oameni nepregătiți, agenți electorali, schimbători cu regimul. Amenzile se aplicau adesea fără nici o echitate și sumele astfel adunate au ajuns la totaluri însemnate care fatal au condus la un proces între concesionar și Primărie.

Iată ce găsim, de exemplu, într'o întâmpinare a concesionarului, în această epocă, asupra unor amenzi aplicate:

„Societatea se vede supusă la amenzi pentru mai multe „lămpi decât în realitate se găsesc pe stradă“.

„În Str. Manea Brutaru sunt 10 lămpi și s'a aplicat amenda „pentru 14.

„La Palat sunt 5 lămpi și s'a aplicat amenda pentru 6 etc,

„Pe strada Belvedere s'a spus că toate erau stinse în „noaptea din 20 August și gazul nu a fost instalat acolo decât „în Octomvrie etc.“.

Și sub concesiunea engleză, Primăria continuă să nu plătească gazul consumat la luminatul străzilor și a dependințelor comunale. Concesionarul se adresează justiției (1873) și Primăria cere arbitraj.

O comisiune compusă din arhitectul Duca, Șeful Serviciului de arhitectură a Municipiului, de care depindea atunci luminatul public, însoțit de inginerii Berton și Cucu, tot dela Comună sunt delegați în Mai 1874 să cerceteze la concesionar

cauzele defectuoșității luminatului străzilor, aceasta în urma unui accident întâmplat în acea lună prin stingerea unui important număr de lămpi în nopțile 17/29 și 18/30 Mai. Accidentul eră datorat unui tampon de naftalină, format pe conducta de plecare a gazului din uzină chiar.

Primăria somează pe concesionar, cu scrisoarea prin care trimite comisiunea mai sus arătată, să înlocuiască laternele cu gaz prin „*machines à pétrole*“ căci trebuie:

„*faire cesser immédiatement et d'urgence ce défaut qui a soulevé l'étonnement et l'indignation générale du public*“.

Un articol violent apare în ziarul „Le Journal de Bucarest“ căruia concesionara îi răspunde cerând inserarea scrisorii adresată de ei Primarului.

Scrisoarea, foarte înțepată, adresată Jurnalului termină astfel: „*avec prière de l'insérer, la lettre que nous avons adressée à Monsieur le Maire, en réponse aux injonctions et menaces dont ce magistrat nous a honoré*“.

În fine prin compromisul din Martie 1875 Primarul G. Manu desemnează ca arbitri pe Adolf Cantacuzino și Vasile Brătianu, iar Societatea engleză pe Vasile Boerescu și G. Baca-loglu.

Arbitrii neputându-se pune de acord, aleg superarbitru pe C. Schina, care prin sentința din Iulie 1877 condamnă comuna la plata datoriei de 70.589 franci, plus 3.000 franci cheltueli de judecată.

Perioada 1880 — 1906

THE BRITISH AND FOREIGN WATER AND GAS COMPANY LTD vinde în 1880 concesiunea și întreprinderea de gaz aerian în București unei Societăți parisiene, creiată special cu numele „COMPAGNIE DU GAZ DE BUCAREST“ care avea sediul în rue Louis le Grand. Această Societate a continuat exploatarea gazului în Capitală până la 1906. În București afacerile erau conduse de Directorul Henry BOURRON.

Societatea s'a constituit cu un capital deplin vărsat de 6 milioane franci.

Din Statute (Paris Imprimerie A. Chaix & Co. 1880) notăm art. 40 relativ la repartiziile beneficiului :

- a) 5% pentru rezerva legală ;
- b) 5% prim dividend la acțiuni amortizate și neamortizate,
- c) O sumă anuală suficientă pentru a amortiza complet capitalul social până la 2 ani înainte de expirarea concesiunii. asupra restului
- d) 10% Consiliului de Administrație ;
iar din ce mai rămâne.
- e) 75% al doilea dividend pentru acțiunile neamortizate și la acțiunile de beneficiu ;
- f) 25% tuturor subscriitorilor fondatori, pe baza certificatelor inițiale.

Administratorul delegat mai primea și un salariu fix și unul proporțional cu producția (cifra de afaceri).

Este interesant de relevat prevederile acestor Statute relativ la amortismentul acțiunilor.

Inițial s'au subscris 12.000 acțiuni și pentru fiecare 20 acțiuni subscriitorul a primit un Certificat de fondator (părți de fondator). Între aceste părți de fondator se împărțea partea de beneficiu arătată la punctul *f* de mai sus.

În fiecare an se trăgea la sorț un număr de acțiuni ; cele eșuate primiau: capitalul inițial vărsat, plus dobânda de 5% la acest capital până în ziua restituirii, plus dividendul exercițiului precedent expirat la 30 Iunie.

În schimbul acestor acțiuni, pentru ca acționarul să nu rămână în afară de afacere, primea niște acțiuni speciale de beneficiu, care aveau numai dreptul la partea proporțională din cota de beneficiu arătată la pt. *e* de mai sus.

Un an mai târziu în 1881 acțiunile Societății sunt cumpărate de Societatea „GAZ ET EAU“.

În 1885 intervine o tranzacțiune între Societatea Franceză „GAZ ET EAU“ și „*Société Générale du Gaz pour la France et l'Etranger*“ prin care toate acțiunile firmei „Compagnie du Gaz de Bucarest“ au trecut în proprietatea acestei din urmă Societăți. La București este trimis ca director francezul Alexandre TASSAIN care rămâne până în 1896 când îi urmează din nou Henry BOURRON până în 1906.

Condițiunile acestor două tranzacțiuni nu le cunoaștem ele fiind făcute în Străinătate

Pentru a înfățișa cum se prezintă exploatarea de gaz Filaret la acea epocă, vom releva câteva cifre din raportul de fabricație din luna Iunie 1885.

Gaz fabricat	293.527 m. c.	
Din care s'a vândut:		
Luminatul străzilor . .	98.338 m. c.	
„ autorităților . .	10.795	„
„ particular . . .	97.889	„
Consumația Uzinei	5.465	„
Pierderi în rețea	78.960	„
Cărbuni distilați	1.048.700 kgr. }	Origina: New Pelaw Main
Kok rezultat	786.525	
Gudron rezultat	41.948	

Pentru această fabricație s'a cheltuit :

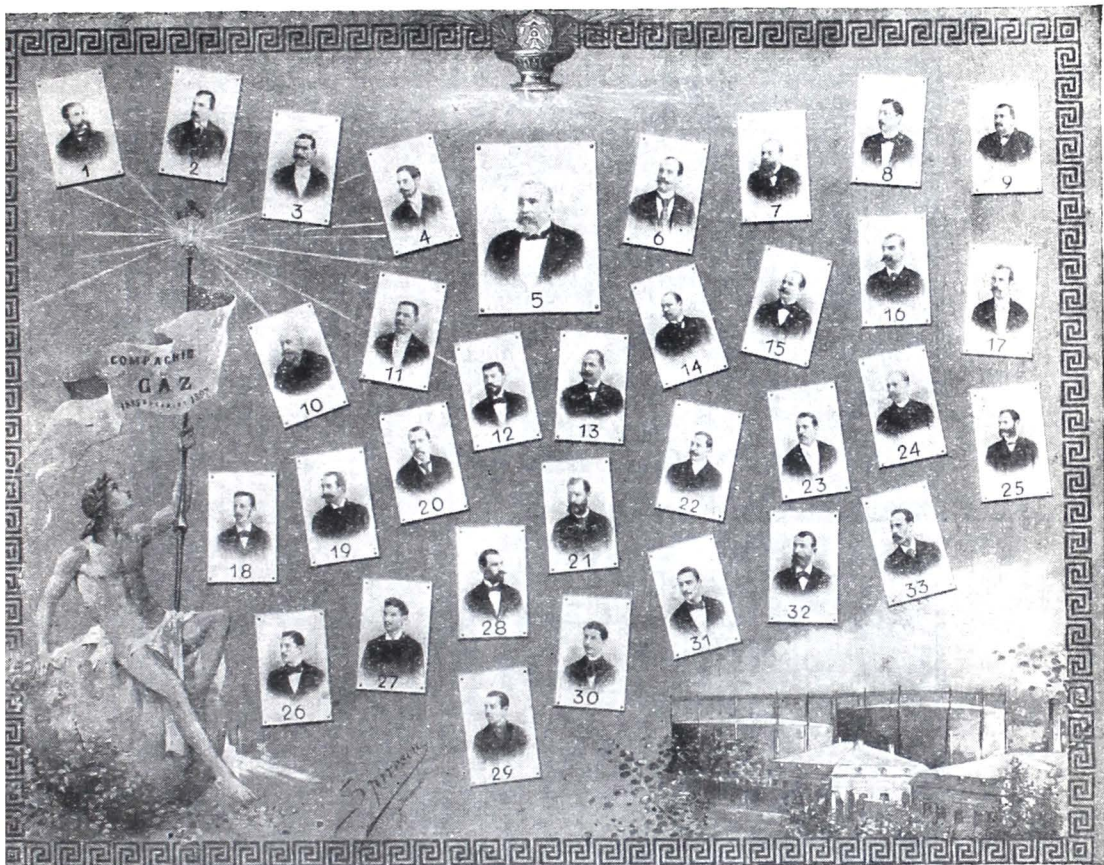
Valoarea cărbunelui distilat à lei 43,30 tona . .	Lei 45.408,71
„ a 254.100 kgr. cok ulilizat în fabrica-	
ție à 50 lei tona	„ 12.705,—
Valoarea epurației (în care 226 lei mâna de lucru)	„ 434,75
Lefuri la funcționari	„ 10.956,62
Cheltuieli generale	„ 5.926,15
Cost extracție (în care 410 lei manoperă)	„ 1.607,50
Întreținerea uzinei socotită 2 lei pe tonă cărbuni distilați	„ 2.097,40
Întreținerea luminat public 25 bani pe lanternă și lună (3.753 felinare)	„ 938,25
	<u>80.074,38</u>

Valoarea produsă cu aceste cheltuieli este :

785.525 kgr. cok à 50 lei tona . .	Lei 39.326,50
41.948 „ gudron 50 lei tona	„ 2.097,40
293.527 m. c. gaz à 0,1316 m. c. . . .	„ 38.650,48
	<u>Lei 80.074,38</u>

În aceeași lună existau în funcțiune :

3.765 becuri pentru luminat public	
30.456 „ „ „ particular cu contor	
60 „ „ „ „ la oră	



1. Savu Tănase Serv. emisiune de noapte
2. Alex. Garnier Contra-maistru de cursuri
3. Etienne Thierry Mecanic-electrician al Th. Național
4. Jean Terneau Sub-director
5. Alex. Tassain Director
6. George Gérard Șeful serviciului exterior
7. I. H. Kent " echipei de canalizări
8. Nicolae Cristescu " " " plombieri
9. Vasile Plăvățescu Controlorul aprinzătorilor
10. Allond Bertrand Contabil magazie
11. Jules Freiss Inginer chimist
12. E. Rotten Șef contabil
13. Bernard Bercovici Casier
14. Frédéric Jerson Șeful serv. electric Pala-
tului și Teatrului Sinaia
15. Giovanni Pane Controlor de robinete
16. Emil Bellanger Desenator

17. Contabil
18. Alcalay Contabil
19. Lazăr Garfunkel "
20. Adolf Wisner "
21. George Iluța Magazie de expoziție și
reclamație
22. Isidor Reissman Vânzarea coksului
23. Max Dansaert Desenator serv. exterior
24.
25. Moïseșcu Incasator
26.
27. Sigmund Weinberger. Ajutor contabil
28. Iancu Iliescu Magazioner
29. Michel Weinberger Ajutor contabil
30. Petitjean Cântar.
31. Gh. Constantinescu Incasator
32.
33. Calmy



Directorul TASSAIN (x) cu alți funcționari ai Companiei în curtea
uzinei de gaz

Cari au consumat gaz facturat cu:

Lei 26.551,18 pentru luminatul public (109.133 m. c.)

„ 43.004,01 „ „ particular cu contor (97.889 m. c.)
 796,35 „ „ „ „ ora

Lei 70.351,54

Reţeaua avea o întindere de 109.428 m. l.

Costul unui m. c. de gaz Lei 0,1316

Preţul mijlociu cu care a fost vândut pe m. c. „ 0,2173

Diferenţa, beneficiu brut „ 0,0857

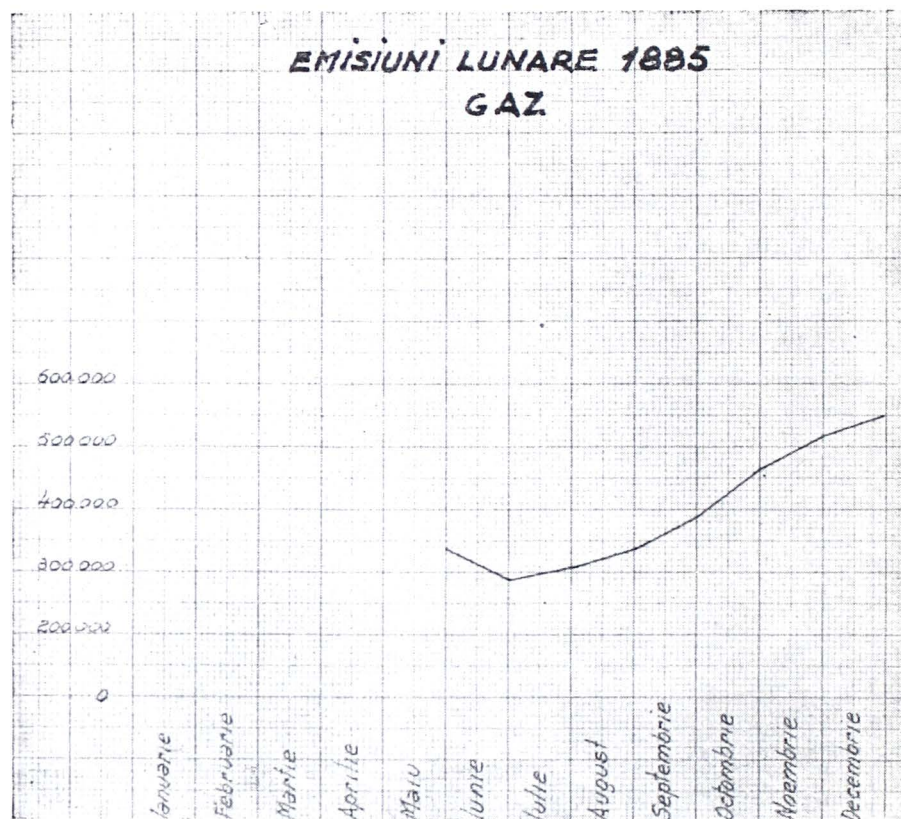
Studiind contul de fabricaţie în anii următori tot luna Iunie se constată următoarele cifre interesante de relevat:

LUNA IUNIE ANUL	Costul tonei de cărbuni în lei per tonă	Costul de producere a m. c. gaz în lei	Preţ mijlociu facturat pe m. c. în lei	Beneficiu brut pe m. c. în lei	La % din preţ de cost
1885.....	43,30	0,1316	0,2173	0,0857	65
1886.....	43,30	0,1543	0,2754	0,1211	78
1887.....	43,30	0,1328	0,2211	0,0883	66
1888.....	43,30	0,1282	0,1831	0,0549	42
1889.....	39,08	0,1229	0,2067	0,0838	68
1890.....	39,50	0,1116	0,2133	0,1017	90
1891.....	46,25	0,1297	0,1908	0,0611	47
1892.....	34,50	0,0918	0,1966	0,1048	110
1893.....	33,90	0,0870	0,2051	0,1181	135
1894.....	33,50	0,0928	0,2122	0,1194	128
1895.....	33	0,0785	0,2052	0,1267	160
1905.....	33,40	0,098	0,2661	0,168	
1915.....	64,29	0,2220	0,2501	0,0281	

În 1895 Compania contractase împrumuturi în valoare de 4.200.000 franci, care se adăuga la capitalul social de 6 milioane. Valoarea investiţiilor era de cca. 8 milioane.

Din cifrele de mai sus, ţinând seamă de amortizarea capitalului şi fondurile de reînnoire, se constată cu prisosinţă că pe ruina Societăţii de luminat şi încălzit prin gaz în România şi după perioada grea a concesionarului englez, s'a ridicat o întreprindere de frumoasă rentabilitate.

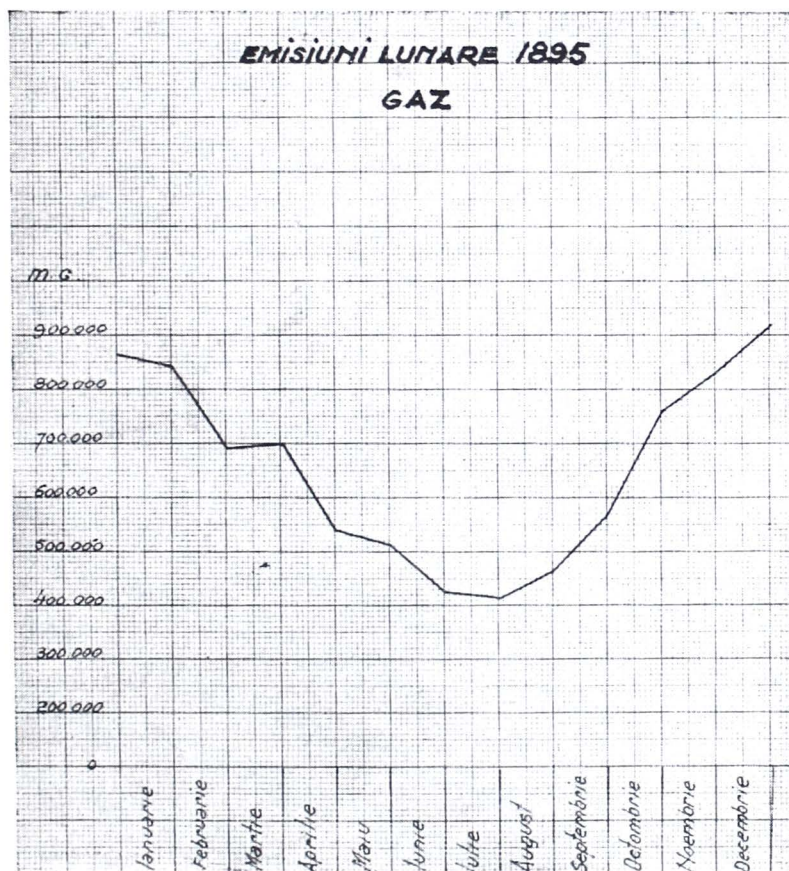
Iată producția de gaz lunară în mii de m. c. în diverși ani la intervale de zece ani, tablou ce arată cum s'a dezvoltat distribuția gazului în București.



L U N A	A N I I			
	1885	1895	1905	1915
Ianuarie	551	842	791	1.246
Februarie	440	688	684	1.057
Martie	414	691	648	1.042
Aprilie	343	539	517	844
Mai	343	515	474	794
Iunie	293	435	368	680
Iulie	307	415	323	632
August	338	457	361	737
Septembrie	397	566	497	955
Octombrie	471	767	750	1.225
Noembrie	519	830	872	1.317
Decembrie	555	919	911	1.501
Total anual mii m.c. . .	4.971	7.664	7.196	12.030

Iată cum au variat prețurile de vânzare ale m. c. de gaz în Capitală în această perioadă :

1868—1878	pentru Primărie	30 bani,	pentru particulari	40	
1878—1888	"	"	27 "	"	35
1888—1898	"	"	24,30	"	31,50

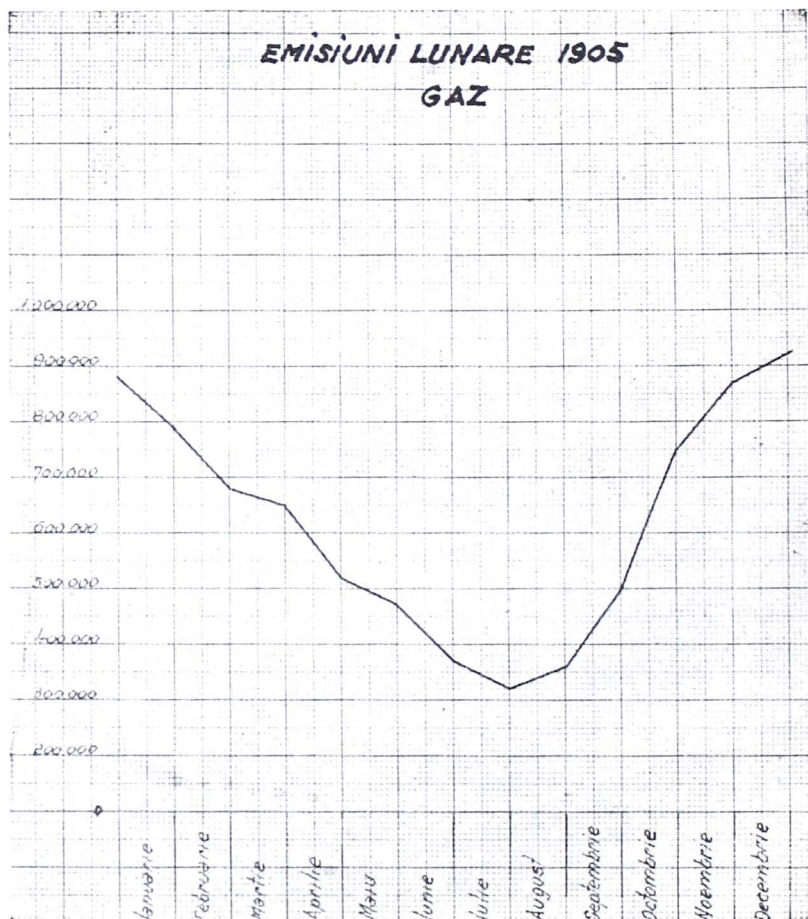


La 1893 prețurile de vânzare în alte orașe europene era pe m. c. în bani :

20 la Berlin	20 la Lille
16 „ Colonia	32 „ Pau
13 „ Liverpool	35 „ Troyes
11 „ Londra	

Diferende cu Primăria

În Iunie 1889 Primăria cere Companiei ca felinarele depe anumite străzi mărginașe să nu rămână aprinse decât până la miezul nopții. Compania aplică acest program, însă facturează consumația ca și cum ar fi ars toată noaptea. De aici



litigiul cu Primăria pentru sumele facturate astfel în plus (Lei 99.160).... până în Iunie 1891.

Compania susținea că Primăria nu avea dreptul să treacă felinare cu caracter permanent în categoria celor cu „lumină variabilă“, bazându-se pe interpretări fără nici un fundament a diverselor articole din Caietul de Sarcini.

Se ajunge la judecată și în prima instanță Compania câștigă.

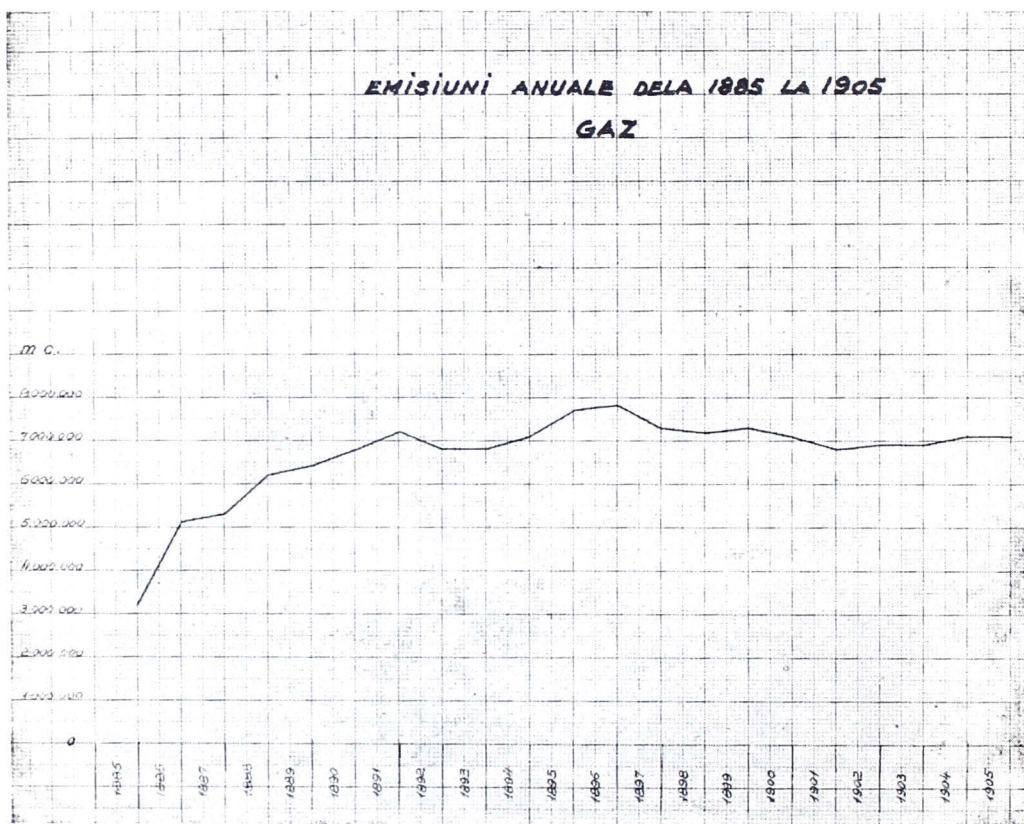
Substratul acestui diferend, provocat vădit de Companie, îl



găsim în noua situație creiată prin apariția electricității în luminatul public. La aceeași epocă au început să vină la Primărie oferte interesante pentru introducerea și distribuirea

electricității pe scară mai întinsă. În fața pericolului, Compania caută imediat să-și consolideze situația printr'o interpretare a drepturilor ei de concesiionară, cunoscând slăbiciunea pretențiunilor ei asupra opririi concurenței unui alt sistem de luminat decât gazul aerian.

Punctul de plecare a diferendului îl constituie noul bulevard Obor-Cotroceni. În 1891 Primăria cere stingerea felinare-



lor cu gaz de pe vechea porțiune a acestui bulevard din strada Academiei, urmând să-l lumineze cu electricitate.

În realitate concesiunea de gaz din 1868 nu era o concesiune a întregului oraș ci pentru așezarea a 100 klm. de conductă și alimentarea a 4.000 felinare de străzi.

În plus, clauza art. 15 stipula că : „dacă în timpul con-

„cesiunii se va aplica în vreunul din orașele Europei o altă „sistemă de luminare mai avantajoasă, Comuna va putea „cere, și concesionarul va fi obligat cu a sa cheltuială, a o „pune în lucrare în București în termen de 3 ani etc“.

În 1892 firma Schuckert din Nurenberg face Primăriei o ofertă precisă pentru concesionarea distribuirii electricității. Față de acest pericol și Compania de Gaz depune imediat o ofertă în același sens, cu următoarele puncte principale :

1) Să prelungească pe cheltuiala sa rețeaua de gaz cu circa 15 klm.

2) Să aibă dreptul la luminatul public și particular pe Calea Victoriei, bulevarde și la șosea.

3) Se obligă să distribuie electricitatea în o rază de 500 metri în jurul centrului (Teatru Național) dacă în primii 5 ani va avea o consumație sigură, zilnică a 10.000 becuri electrice.

4) Prețul electricității lei 1,50 Kwora pentru luminat public și 1,80 Kwora pentru luminat particular.

Se obligă a scădea prețul gazului dela $31\frac{1}{2}$ și 24,3 bani la 28 și 23 bani mc.

5) Comuna să se angajeze să interzică orice altă distribuire a electricității în afară de cea a Companiei.

Menționăm aceste puncte ca să reiasă clar manevra Companiei pentru înăbușirea răspândirii electricității, ea având tot interesul să continue extragerea beneficiilor mari din investițiile deja făcute pentru gazul aerian.

Inginerul B. G. Assan combate cu violență această propunere și demască cu multă abilitate manevra Companiei, la început prin ziarul „Lupta“ apoi printr'o broșură: *„Cestiunea luminatului cu gaz și electricitate în București“* (Tip. Universul 1894).

Discuțiile în Consiliul Comunal se lungesc, Compania chiamă Primăria în judecată, cum am arătat mai sus și în fine în 1894 face alte propuneri pentru introducerea electricității, de data aceasta ceva mai avantajoase.

Este vădită abilitatea Companiei care caută prin toate mijloacele o târăgănire a soluționării concesiunii electrice pentru a-și apăra concesiă de gaz. Întreprinderea de gaz din

București aparținea unui mare consorțiu francez din Paris. Ar părea uimitor ca acesta să nu fi realizat perspectivele extraordinare ale electricității dacă nu am ști că până în 1919 Parisul nu a putut avea o distribuire modernă de electricitate din cauza societății concesionară a gazului!!

Procesul cu chestiunea luminatului permanent și variabil ajunge abia după șase ani la Curtea de Apel, în 1898. Pentru Primărie au pledat avocații Eugen Stătescu, Vasile Brătianu, Vasile Lascăr, P. Grădișteanu și St. Șoimescu, Primar fiind C. F. Robescu.

Avocații Companiei de Gaz: C. Boerescu, B. M. Misir, M. E. Schina și M. Cornea. Lupta a fost mare cum era și firesc și Primăria a câștigat, recunoscându-i-se dreptul să poată stinge unele felinare și să le înlocuiască cu electricitate, dacă totalul felinarelor cu gaz rămâne tot de 4.000, cum era prevăzut în concesiia din 1868.

Compania face recurs în Casație, care însă îl respinge (Memorii și acte privitoare la tranzacția dintre Primărie și Compania de Gaz. Tip. Göbl 1903).

* * *

Becurile. Auer. Încă dela începutul ultimului șir de ani al secolului trecut apăruse în exploatările cu gaz sitele incandescente. Consumația de gaz a becurilor, echipată cu asemenea site, era mult redusă, iar puterea luminatoare sporită.

Primăria în Iulie 1898 cere, conform caietului de sarcini, să echipeze felinarele cu becurile Auer. Compania nu avea nici interes căci becurile fluture consumau 140 litri gaz pe oră în un loc de 100 cât necesita becul Auer. Tot după sistemul cunoscut al concesionarilor au început discuții prin corespondență. Compania cerea ca să nu-i scadă 40 litri pe oră diferența de consumație de oarece era echivalată de cheltuielile suplimentare ocazionate de becul Auer.

Discuțiile continuă și în fine, în ședința din 1 Decembrie 1901, Consiliul Comunal decide să se intenteze acțiune Companiei de gaz pentru anularea contractului de concesiune.

Aceasta, cunoscând poziția ei foarte slabă, adresează o

lungă reclamație scrisă (26 Aprilie 1902) Primului Ministru D. A. Sturdza, care intervine la Primărie pentru numirea unei comisiuni, o parte din sânul Consiliului Comunal, care să studieze o înțelegere amiabilă.

Comisiunea se compunea din D-nii: I. G. Saita, C. Slătineanu, Dr. I. Radovici, Petrovici, Ciocanelli, C. Costescu, Comăneanu, Sipsom, Porumbaru și Primarul I. Procopie Dumitrescu etc.

Primăria luând măsuri de apărare, Compania intervine din nou — 31 Octombrie 1902 — către Primul Ministru pentru a reclama Primăria și în special pe Saita, ajutorul de Primar. Probabil, influențe exterioare au făcut ca Primul Ministru să ceară încheierea rapidă a unei tranzacții, căci printre vechile dosare, găsim o dureroasă comunicare scrisă în mod particular, fără semnătură, lui Protopopescu, care avea un rol principal în comisiune:

„Să se bea și acest pahar ca multe pahare amarnice
„ce s'a băut cu străinii în țara noastră, este încă o învă-
„țatură pentru noi a ști cum să tratăm când avem a
„trata cu străinii etc.“.

Comisiunea nouă (un fel de abitrui) numită de Primul Ministru se compune din Ministrul Stoicescu, Anton Carp și Th. Dragu, cari depun părerea lor scrisă în Decembrie 1902 și un supliment în 8 Februarie 1903. Tranzacția se încheie între C. F. Robescu, Primar și Gaston Darlu de Roissy, Inginer șef al Companiei de Gaz. Aceasta este obligată să plătească 100.000 lei despăgubiri Comunei pentru întârzierea introducerii becului Auer și să instaleze asemenea becuri până la 1 Octombrie 1904, plătindu-se însă 125 litri gaz pe oră drept consumație în loc de 100 *sau mai puțin* cât va fi real. Compania obține însă prin această tranzacție, cea-ce indirect pierduse în justiție, obligația Comunei să nu mai acorde autorizații pentru așezare de conducte electrice pe străzile unde sunt conducte de gaz. *Cu alte cuvinte Compania își asigurase până la terminarea concesiiei din 1908, eliminarea oricărei concurențe pentru distribuirea electricității în București.*

Compania de Gaz se lupta, căci încă din 1900 se hotărâse

să obțină o prelungire a concesiiei de gaz și o nouă concesiune pentru distribuirea electricității. Există la Primărie imprimat textul unei „concesiuni pentru luminatul Capitalei cu gaz și electricitate” votat de Consiliul Comunal, Primar fiind Barbu Delavrancea în 1900.

Această concesiune cu același text de bază s'a încheiat mai târziu în Octombrie 1905 sub Primariatul lui M. G. Cantacuzino, cuprinzând clauze echitabile pentru Comună și pentru concesionar.

Motivele și felul cum s'a ajuns la prelungirea concesiunii vor fi tratate la capitolul electricității, deoarece atunci s'a dat și concesiia distribuiri electricității în Capitală.

Luminatul cu petrol și ulei

Paralel cu gazul aerian s'a continuat pentru străzile fără felinare pentru asemenea gaz și luminatul cu petrol. În 1894 Vittorio Croizat publică o broșură asupra felinarelor cu ulei prin care caută să dovedească superioritatea lor asupra celor cu petrol. El a obținut o concesiie până în 1903 când a fost reînnoită până în 1908.

Iată de exemplu situația acestor feluri de luminat în Capitală în 1901.

Concesionarul felinarelor cu petrol era D-Bărbulescu pentru 3.060 lămpi servind la luminarea a 112 klm de străzi, costând anual 79.000 lei.

Printre aceste felinare mai erau multe de modele vechi și anume:

154 bucăți rotunde de aramă model 1827

1.794 „ cu globuri model 1846

Luminatul cu ulei mineral model Croizat se făcea cu 990 felinare pe 92 klm de străzi și costa anual 44.700 lei.

(Va urma).

RECENZIE

Calculul Betonului Armat, 6 volume, de D-I Inginer Nicolae N. Ganea din Serviciul Tehnic al Direcției Centrale a Întreținerii din C. F. R.

D-I Inginer Ganea, un bun cunoscător al betonului armat, a început în 1932 publicarea unei lucrări de dimensiuni importante, asupra calculului betonului armat, completat și cu exemple și aplicațiuni, fiind azi ajunsă la ultimul volum (al 6-lea), ce e pregătit pentru tipărire.

Lucrarea dănsului are foarte multe merite, ce se vor vedea în arătările de mai jos.

Ea, în materie de beton armat, e a doua ce apare în literatura tehnică românească, dar în felul ei e unică.

Deși în domeniul aplicării betonului armat, România se poate enumera printre primele țări ce a aplicat acest gen de construcție și pe care apoi l'a dezvoltat, sau extins, la lucrări atât de variate, totuși până azi a lipsit un tratat similar celui publicat de D-I Ganea.

De altfel, trebuie să spunem că în genere, avem o lipsă de cărți didactice sau ajutătoare, în realizarea construcțiilor.

Poate că în cazul de față există o explicație. Betonul armat, deși apărut mai de mult, la început s'a aplicat numai după reguli cu caracter empiric. Abia după 1900 apar primele tratate străine, în care betonul armat e calculat și numai după 1920 se concretizează ipotezele cari stau și azi la baza calculului betonului armat. Riguros vorbind, încă mai sunt chestiuni nelămurite, cum sunt fenomenele ce le suferă betonul în timpul prizei și cari sunt similare cu efectul temperaturii. Până azi nu s'a ajuns la o normă unitară în privința modului cum să fie considerate aceste fenomene.

Toate acestea le-am arătat, pentru a dovedi că și azi calculul betonului armat nu e precis fixat, în toate amănuntele, ținând seamă de toate fenomenele de deformațiuni ce le suferă betonul.

Acestor împrejurări poate se datorește faptul că nu a apărut în literatura tehnică românească, ceva și despre betonul armat, aceasta fiind un domeniu în care încă se mai fac studii și cercetări, ce influențează calculul și în care nu s'au cristalizat încă metodele complete de calcul.

Pe lângă asta, cât timp betonul armat a fost aplicat în lucrările publice, de către Inginerii dela Stat, nu se simțea nevoia unui tratat românesc.

Când împrejurările economice au făcut să se edifice atâtea construcții și clădiri de locuințe, sau pentru industriei noi, ce s'au creat în țară, în

care betonul armat are o aplicație largă, s'a văzut nevoia unei lucrări în limba română, despre calculul și aplicabilitatea betonului armat.

Lucrarea d-lui Ganea a venit la timp arătând prin felul ei de alcătuire și persoana cunoscătoare a acestui procedeu de construcție dar și vigoarea și energia tinereții sale neobosite, pusă în serviciul construcțiilor tehnice și dragul său pentru scrierile tehnice, observat încă dela eșirea sa din școală, de când și-a câștigat titlul de inginer.

În aceste împrejurări a apărut lucrarea d-lui Ganea și trebuie să declar că încă dela începutul apariției primelor volume l-am încurajat cât mai mult. De însuflețire, ce e atât de necesară în asemenea împrejurări, d-l Ganea nu a avut nevoie, căci dânsul o posedă în mare grad.

Astfel din întreaga lucrare a apărut până azi :

Vol. I. Calculul static al construcțiilor de beton armat.

Vol. II. Reguli constructive și calculul secțiilor.

Vol. III. Calculul diverselor aplicațiuni ale betonului armat.

Vol. III b. " " " " " "

Vol. IV a. Calculul podurilor de beton armat.

Mai trebuie să apară :

Vol. IV b. Exemplul de calcul, aplicație la poduri executate.

Se vede dar mai întâiu că lucrarea aceasta dă posibilitate nu numai calculului și dimensionării, dar și adoptării unor forme constructive ilustrate prin exemple aflate în ea. Pentru proiectarea, deci a unei lucrări, e de mare preț.

Cercetând-o de aproape se mai vede că proiectarea lucrărilor e ușurată de tabele și de indicațiuni de calcul, unele proprii ale autorului și altele fiind rezultatul studiilor celor mai mari cunoscători străini, ce sunt publicate în literatura tehnică străină.

De aceea conchid că d-l Ganea, ne-a prezentat o lucrare și în forma completă, fiind atât un tratat cu caracter didactic dar și aplicativ, care scutește pe inginerii români, sau pe elevul ce se pregătește pentru cariera de inginer, de a mai recurge la literatura străină. Deși această lucrare poate numai are nevoie de nici o recomandare, căci și-a făcut drumul ea însăși cu meritele ei, azi fiind foarte cunoscută, imi fac o datorie a o arăta ca o lucrare și de un folos netăgăduit, ce lipsea în literatura tehnică românească, ce e săracă în lucrări similare.

Ea mai dovedește și un curent spre progres, în direcția apariției de literatură tehnică.

Nu pot să termin această recenzie până a nu aminti că la apariția lucrării d-lui Ganea, a contribuit mult și Ad-ția C. F. R. în care se află d-l Ganea, care l'a ajutat și încurajat, înțelegând că ajutorul e dat unei persoane meritoase și pentru o lucrare de merit.

Un cuvânt de laudă nu trebuie uitat și pentru tipografia administrației C. F. R., ce a contribuit la realizarea tipăririi tratatului, în condițiuni tehnice ireproșabile.

Ing. Insp. General T. Atanasescu

SUMARELE REVISTELOR

„Le Génie Civil“, Tomul C V, Anul 1934, Nr. 5 din 4 August: *G. Delanghe*: Generatorul de vapori Velox, sistem Brown-Boveri. — *Jean Jangey*: Contribuțiune teoretică la studiul unei probleme de granulometrie. — *F. Chandy*: Grinzi cu zăbrele în cruce, fără montanți.

Idem, Nr. 6 din 11 August: *Stahl*: Starea actuală a rețelei metropolitaneului din Paris și lucrările recente executate. — *Jean Jangey*: Contribuțiune teoretică la studiul unei probleme de granulometrie (urmare și sfârșit). — *Charles Berthelot*: Consumarea gudronului întrebuințat la fabricarea aglomeratelor. — *Edmond Marcotte*: Dozajul în laborator a betonurilor de întrebuințat pe șantiere.

Idem, Nr. 7 din 18 August: *A. Antoni*: Echilibrul pieselor turnante și mașinile de echilibrat. — *Stahl*: Starea actuală a rețelei metropolitaneului din Paris și lucrările recent executate (urmare și sfârșit). — *Paul Razous*: Marile lucrări votate pentru atenuarea șomajului în Franța.

Idem, Nr. 8 din 25 August: *Georges Toutlemonde*: Portul Casablanca. — *L. Persoz*: Oțelurile speciale. Clasificare și întrebuințări. Influența elementelor adiționale. — *A. Antoni*: Echilibrarea pieselor turnante și mașinile de echilibrat (urmare). — Vasul-escală „Westfalen“ pentru hidroavioanele liniei poștale germane a Americii de Sud.

Idem, Nr. 9 din 1 Septembrie: Uzina de filtrare și sterilizare prin Ozon a apelor orașului Nancy. — *L. Persoz*: Oțelurile speciale. Clasificare și întrebuințări. Influența elementelor adiționale (urmare). — *A. Antoni*: Echilibrarea pieselor turnante și mașinile de echilibrat (urmare și sfârșit). — *G. Seckler*: Pod în beton armat, pe linia de la Réding la Igney-Avrécourt, pe rețeaua Alsacei și Lorenei.

Idem, Nr. 10 din 8 Septembrie: Cercetări asupra încălzitului cuptoarelor Martin cu gaz de coxerie, la Oțelăria Hoesch, la Dortmund. — *L. Persoz*: Oțelurile speciale. Clasificare și întrebuințări. Influența elementelor adiționale (urmare și sfârșit). — *N. Derouff*: Calculul conductelor forțate, așezate pe reazeme distanțate. — *Eugène Lemaire*: Săpunuri de tipuri noi: Sulfonatele de sodiu a alcoolurilor seriei grase și „igeponiile“.

Idem, Nr. 11 din 15 Septembrie: Ramele automotrice rapide Diesel electrice ale Companiei de Nord. — *G. Pigeaud*: Reflexiuni asupra întrebării sudurii în construcțiile metalice. — *F. E. Myard*: Noi mecanisme de legături rotative. — *R. Perrault*: Cobaltul, zăcămintele, prepararea și întrebări. Zăcămintele din Sud-Marocain.

Idem, Nr. 12 din 22 Septembrie: *Henry Martin*: Vaporul „Tunisie“, uzină plutitoare pentru întrebarea energiei termice a mărilor calde, prin procedeul Claude-Boucherot. — *G. Pigeaud*: Reflexiuni asupra întrebării sudurii în construcțiile metalice (urmare și sfârșit). — *Henry Lossier*: Laboratorul pentru studiul solului al Institutului tehnic al Clădirilor și al Lucrărilor Publice, la Paris. — Funicularul dela Schwyz la Stoos (Elveția). — *D. de Prat*: Incombustibilitatea perdelelor și a decorurilor de teatru.

Idem, Nr. 13 din 29 Septembrie: *G. Delanghe*: Locomotiva Diesel-pneumatică, sistem Zarlatti, cu amestec de aer comprimat și de vaporii de apă. — Frigorificul dela Nissan (Herauld) pentru conservarea strugurilor. — *Michel Adam*: Al XI-lea Salon al T. S. F-ului (Paris, 6—16 Septembrie 1934). — *Jacques Phomas*: Al VII-lea Congres Internațional al Drumului (Munich, 3—8 Septembrie 1934).

L. B.

Revue Générale de l'Electricité, vol. XXXVI, 1934, Nr. 5 din 4 August: *G. Juvet*: Teoria grupelor și Fizica câmpurilor. — *Bablon, Even și J. Gurio*: Uzina hidroelectrică a Sindicatului forțelor hidraulice depe Vracia, la Kricim (Bulgaria). — *R. Tortat*: Jurisprudențe administrative și judiciare asupra aplicării legii din 16 Octombrie 1919.

Idem, Nr. 6 din 11 August: *P. Mathews*: Teoria generalizată a circuitelor trifazice desechilibrate. — *G. Juvet*: Teoria grupelor și Fizica câmpurilor (urmare și sfârșit). — *P. Leboucher*: Locomotiva electrică de mare viteză, tipul 2 D 2, curent continuu 1.500 volți, a Companiei de cale ferată „Midi“.

Idem, Nr. 7 din 18 August: *J. Dourgnon*: Metodele de determinare ale iluminărilor produse de surse de lumină întinse, de strălucire uniformă. — *L. Saudicoeur*: Ruperea în sarcină a curenților de înaltă tensiune cu ajutorul întrerupătorilor automați. — *E. Micanel*: Un concesionar poate tăia racordul unui abonat fără poliță de abonament, dacă abonatul refuză să semneze o astfel de poliță? (Decizia Curții de Apel din Agen, din 29 Iulie 1932).

Idem, Nr. 8 din 25 August: *Ch. Lavanchy*: Aplicația transfigurării, generalizată la rețele buclate de curent continuu. — *A. Defour*: Electricizarea Bretoniei și Normandiei se poate efectua cu ajutorul Uzinelor mareo-motrice?

Idem, Nr. 9 din 1 Septemvrie : *H. Gondet și Ch. Beaudouin :* Noul oscilograf Dufour. — *Commandant Buffet, Căp. Maruelle, Yle Moigne și Ch. Roussel :* Este permis a se stropi un conductor sub tensiune în timpul unui incendiu ? *J. l'Huillier :* Autoritatea judiciară și suprimarea lucrărilor Uzinelor hidroelectrice (Decizia Curții de Casație din 9 Ianuarie 1931).

Idem, Nr. 10 din 8 Septemvrie : *L. Müller :* Punerea la pământ a punctului neutru în rețele trifazate legate în stea pe joasă tensiune. — *E. Komar :* Alegerea unui tip de generator de înaltă frecvență pentru alimentarea cuptoarelor de inducție. — *B. Bucquet :* Procedeu grafic de analiză a condițiilor de funcționare într-o rețea electrică. — *E. Imbs :* Prevenirea focului în instalațiile electrice. — *Fernand Jacq :* Conferința pentru revizuirea Convenției Internaționale pentru protecția proprietății industriale (Londra, Mai 1934).

Idem, Nr. 11 din 15 Septemvrie : *M. Abadie :* Osciloscopul cu lucire negativă. — *M. Marro :* Experiințe relative la telefonía prin curenți pulsatori. — *Gh. Ledoux :* Paratrăsnete de înaltă și joasă tensiune. — *G. Marty și E. Micanel :* Repararea stricăciunilor cauzate terților prin lucrările publice aflate în supravegherea distribuitorilor de energie (Decizia Consiliului de Stat din 12 Ianuarie 1934).

Idem, Nr. 12 din 22 Septemvrie : *H. Pécheux :* Studiul lămpilor electrice speciale cu incandescență. — *R. d'Aboville :* Stadiul actual al tehnicii sudurei electrice. — *Ch. Ledoux :* Paratrăsnetele de înaltă și joasă tensiune (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 13 din 29 Septemvrie : *V. Genkin :* Topograma rectilinie universală și aplicarea sa la calculul electric al liniilor. — *C. Montchatre :* Învățămintele din realizările recente franceze în iluminatul drumurilor. — *J. Reyval :* Importul și exportul francez în primele șase luni ale anului 1934.

V. R.

Engineering, vol. CXXXVIII, Nr. 3.573 din 6 Iulie : Turbogenerator de 50.000 kw pentru centrala electrică dela Västeras, Suedia. — Încercări pe model pentru podul San Francisco — Oakland. — Mașini agricole la expoziția regală dela Ipowich, Anglia.

Idem, Nr. 3.574 din 13 Iulie : Mașini agricole la expoziția regală dela Ipowich, Anglia. — Insuflarea de aer proaspăt în tunelul de sub râul Mersey, Anglia. — Linia de cale ferată directă între Bolovia și Florența.

Idem, Nr. 3.575 din 20 Iulie : Stația de pompare hidro-electrică dela Sillre, Suedia. — Mașini agricole la expoziția regală dela Ipowich, Anglia. — Condensatorul turbogeneratorului de 50.000 kw dela Västeras, Suedia. — Mașini de granit cu pantograf.

Idem, Nr. 3.576 din 27 Iulie : *A. B. Gould* : Efectele suprapunerii eforturilor periodice peste corosiunea chimică. — Linia de cale ferată directă între Bolonia și Florența. — Căldări marine acvatubulare cu alimentare mecanică.

Idem, Nr. 3.577 din 3 August : *Dr. A. H. Stuart* : Farurile automobile prin ceață. — Motoare marine de 5.500 C. P. pentru vapoarele „Durham“ și „Dorset“. — Automotrice pentru căile ferate italiene. — Basinel de înot imperial dela Wembley, Anglia.

Idem, Nr. 3.578 din 10 August : Stația de pompare hidroelectrică dela Sillre, Suedia (urmare). — *E. A. Horiak* : Arborele cotit și cusineții extremi pentru motoarele cu combustie și compresie de mare viteză. — Mașină pentru încercarea oboselii materialului la sârmă.

Idem, Nr. 3.579 din 17 August : Linia de cale ferată directă între Bolonia și Florența (urmare). Presă hidrolică pentru extragerea uleiului. — Întrepător automat pentru 138 K. V.

Idem, Nr. 3.580 din 24 August : Stația de pompare hidroelectrică dela Sillre, Suedia (urmare). — Trenul „Zephyr“ între Chicago - Burlington - Quincy. — Indicatorul basculant pentru ape joase la Vermont (Statele Unite).

Idem, Nr. 3.581 din 31 August : Procedul Henry pentru clarificarea apei murdare. — Cran mobil electro-hidraulic. — Excavator cu sapă de 7 m³ comandat electric.

Idem, Nr. 3.582 din 7 Septembrie : Calea ferată directă între Bolonia și Florența (urmare). — Locomotivă Diesel de 600 C. P. pentru căile ferate japoneze. — Balanță circulară pentru măsurarea debitelor. — *Dr. Jindrich Sarck* : Principii pentru proiectarea coșurilor de furnale.

Idem, Nr. 3.583 din 14 Septembrie : Schema hidroelectrică a centralei de forță dela Galloway, Anglia. — Mașini expuse la expoziția internațională a industriilor de construcții dela Londra. — Pompă submersibilă.

Idem, Nr. 3.584 din 21 Septembrie : Procedul Henry pentru limpezirea apelor industriale murdare (urmare). — Vagon pentru măsurători și dinamometru pe căile ferate elvețiene. — Îmbunătățirea șoselei docurilor Victoria din Londra. — Mașini expuse la expoziția internațională a industriilor de construcții dela Londra.

Idem, Nr. 3.585 din 28 Septembrie : Crucșetorul cu elice cuadruplă „Queen Mary“ al Companiei „Cunard-White Star“. — Expoziția internațională dela Londra a industriilor de construcții. — Telegraf electric pe vapoare. — *F. C. Johansen* : Problema transportului cu vagoane refrigerante. — Procedu pentru mărirea durității superficiale la piesele de oțel.

Gr. M.

Die Bautechnik, Anul XII, 1934, Nr. 33 din 3 August: *Goertz*: Construcția tunelului Moscova (va urma). *C. Usinger & Ewald*: Construcție de poduri cu ocazia electrizării căii ferate Wanssee din Berlin (sfârșit).—*E. Paulsen*: Incercări de batere și de încărcare cu diverse feluri de piloți din fier și din beton armat și cu palplanșe de fier (va urma).

Idem, Nr. 34 din 10 August: *P. Algyay-Hubert*: Construcția unui nou pod de șosea peste Dunăre la Budapesta.—*E. Schultze*: Determinarea rapoartelor de scurgere în regiunea Tide (va urma).—*E. Paulsen*: Incercări de batere și de încărcare cu diverse feluri de piloți din fier și din beton armat și cu palplanșe din fier (sfârșit).

Idem, Nr. 35 din 17 August: *W. Maurer*: Consolidarea unui pod de cale ferată boltit. — *Goertz*: Construcția tunelului Moscova (sfârșit).—*W. H. Rabe*: Cercetări de modele asupra distribuției rezistențelor în podul suspendat dintre San Francisco și Oakland.

Idem, Nr. 36 din 24 August: *H. Mügge*: Trecerea superioară de canal la Portul 2, a canalului Dorthmund-Ems la Ofen i. W. (Partea II Reazime și suport).—*F. Dischinger*: Cel de al doilea pod de șosea, rigid peste Mosela la Koblenz, numit Podul Adolf Hitler (urmare). — *H. Dörr*: Lucrările de consolidare la biserica catolică din Bruchsal. — *Bernhard*: Construcția unui pod de 12 km lungime între San Francisco și Oakland.

Idem, Nr. 37 din 31 August: *Speck & Hesse*: Propuneri pentru alcătuirea nodurilor, căilor pentru automobile ale Statului. — *F. Kögler*: Problema terenului căilor pentru automobile ale Statului (sfârșit).—*W. Reiner*: Recente construcțiuni de planșee de beton peste Avus (Berlin) (Ca lucrări preliminare pentru executarea consolidării căii pentru automobile).—*K. Schachterle*: Noi construcțiuni de cale pentru poduri de șosea metalice.—*Scheidig*: Criteriul pentru pericolul de înghețarea terenului în construcția străzilor.—*Riedig*: Noutăți în privința mașiniilor pentru construcția străzilor.

Idem, Nr. 38 din 7 Septemvrie: *Kobler*: Desvoltarea traversărilor cu șini de poduri fixe și mobile (va urma).—*H. Mügge*: Pasaj superior de canal la portul Nr. 2 al canalului Dortmund-Ems la Ofen i. W. (Partea II, Reazime și stâlpi) (sfârșit).—*E. Schultze*: Determinarea rapoartelor de scurgere în regiunea Tide (sfârșit).

Idem, Nr. 39 din 14 Septemvrie: Publică recenzii după cărțile noi apărute.

Idem, Nr. 40 din 18 Septemvrie: *E. Nilsson*: Un nou pod de șosea peste Mälarsee din Stockholm.—*Detig*: Stâlpii intermediari ai podului de canal, al elevatorului Niderfinow.—*Kaumanns & Waggars*: Construcțiile metalice ale podului de canal Niederfinow.—*Bierett & Grünig*: Cercetări pentru stabilirea acționării statice a consolidărilor de construcții masive, executate la bolta gării de Stat din Berlin și la Viaductul Chemitz.

Idem, Nr. 41 din 21 Septemvrie: *H. Schauf*: Depozitele întreprinderii N. V. Handelsmatschappy, V. H. G. Eggnik, Doesburg (Holland).—*Kober*: Desvoltarea traversărilor cu șini pe poduri fixe și mobile. — *T. Dischinger*: Al doilea pod de șosea rigid peste Mosela la Koblenz, numit podul Adolf Hitler (va urma).—*F. Kögler*: Chestiuni de fundații la construcția drumurilor de Stat pentru automobile.

Idem, Nr. 42 din 28 Septemvrie: *A. Hinderks*: Scoborârea nivelului apei subterane cu pompe speciale.—*K. Schaechterle*: Noi construcțiuni de tabliere pentru poduri de șosea, de metal (sfârșit).

Der Stahlbau, Anul VII, 1934, Nr. 16 din 30 August: (Anexă la Nr. 33 din die Bautechnik): *E. Chwalle*: Asupra calculului barelor scurte supuse la flambaj cu secțiune variabilă după voe.—*R. Bernhard*: Contribuție la calculul solicitărilor dinamice ale grinzilor principale ale podurilor metalice, ca urmare a circulației cu locomotive cu aburi cu viteze critice (va urma).—*K. Jezek*: Calculul unei suduri supusă la încoviere.

Idem, Nr. 17 din 17 August: (Anexă la Nr. 35).—*K. Klöppel*: Încercări cu încărcare din vânt cu modelul unei clădiri.—*Gottfeld*: Proiecte tip ale căilor ferate germane pentru suprastructuri în inimă plină, nituite, dela 10 la 25 m deschidere.

Idem, Nr. 18 din 31 August: (Anexă la Nr. 37). — *A. Hawraneck*: Poduri suspendate cu grinzi de rigidizare, cadre cu 2 articulații (sfârșit).—*R. Bernhard*: Contribuție la calculul solicitărilor dinamice ale grinzilor principale ale podurilor metalice, ca urmare a circulației cu locomotive cu aburi cu viteze critice (sfârșit).—*W. Wolf*: Stabilirea momentelor unui cadru cu 2 articulațiuni cu ajutorul metodei modelului, după Dr. Ing. Schachterle.

Idem, Nr. 19 din 14 Septemvrie: (Anexa la Nr. 39 din die Bautechnik).—*A. Hawraneck*: Poduri suspendate cu grindă de rigidizare din cadre cu 2 articulațiuni (sfârșit).—*H. D. K.*: Magazii și hale de încărcare cu patru deschideri în construcții metalice.

Idem, Nr. 20 din 28 Septembrie : (Anexă la Nr. 42). — *P. Struve* : Consolidarea podului Stössensee din Berlin-Charlottenburg. — *E. Fliegel* : Asupra preluării forțelor din vânt prin scheletul construcțiilor cu mai multe etaje.

Ad. B.

Beton u. Eisen anul XXXIII, 1934. Nr. 12 din 20 Iunie : *van Rosse* : Baraje din beton armat pentru înălțarea și consolidarea porturilor. — *Humm* : Asupra determinării posibilității de prelucrare a mortarului și betonului. — *Blützing* : Calculul plăcilor pe pat elastic. — *Feuchtinger* : Întreținerea șoselelor de beton.

Idem, Nr. 13 din 5 Iulie : *Cantz* : Fundații noi în portul Stettin. — *Hanneli* : Asupra formei arcelor încastrate la poduri. — *Fink* : Contribuțiune la chestiunea deplasării axei la arce și bolți încastrate. — *Emperger* : Calculul simplificat al grinzilor de beton armat.

Idem, Nr. 14 din 20 Iulie : *Gehler* : Învățămintे tehnice obținute la construcția podului peste Mosel la Coblenz. — *Bortsch* : Teoria plasticității și pericolul ruginii. — *Bay* : Plăci armate în dublu sens la poduri metalice. — Prescripțiunile engleze 1934.

Idem, Nr. 16 din 20 August : *Gehler* : Învățămintе tehnice obținute la construcția podului peste Mosel la Coblenz. — *Schwartz* : Calculul turnurilor schematice după metoda deformărilor.

Idem, Nr. 17 din 5 Septembrie : *Gehler* : Învățămintе tehnice obținute la construcția podului peste Mosel la Coblenz. — *Fröhlich* : Repartiția presiunii în celulele silozurilor și în terenul de fundație. — *Steuer* : Contribuțiuni la dimensionarea planșelor-ciupercei.

N. G.

Schweizerische Bauzeitung, vol. 103, 1934, Nr. 24 din 16 Iunie. — *Steiner* : Măsuri de siguranță la pasaje de nivel. — *Lutz & Brüttsch* : Magazinele „Zur Rheinbrücke“ la Basel.

Idem, Nr. 25 din 23 Iunie : Istoria artei la școala politehnică. — *Steiner* : Măsuri de siguranță la pasaje de nivel. — Concurs pentru un spital cantonal la Chur.

Idem, Nr. 26 din 30 Iunie : *Sutter* : Considerațiuni tehnice pentru soluționarea chestiunii drumurilor elvețiene. — Vagoane cu sau fără boghiuri. — Concurs pentru un spital cantonal la Chur.

Idem, vol. 104, 1931, Nr. 1 din 7 Iulie : Reconstruirea și mărirea laboratorului de mașini a școalei politehnice.

Idem, Nr. 2 din 14 Iulie. — Transmisia mecanică la vagoane cu motor Diesel după sistemul S. L. M. — Winterthur — Reconstruirea și mărirea laboratorului de mașini a școalei politehnice. — Rezistența materialelor la construcția avioanelor și motoarelor de avion.

Idem, Nr. 3 din 21 Iulie : *Spillmann* : Bazinul natural de apă din regiunea superioară a Qar-ului. — *Liebetrau* : O locuință la Rheinfelden. — Concurs pentru un spital cantonal la Chur și Zürich. — *Technicianul* în administrație.

N. G.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 55, 1934, Nr. 31 din 2 August : *O. Mayr* : Întreruptor de mare putere, fără ulei. — *V. Grosse* : Dispozitiv de sincronizare automat cu valve de descărcare umplute cu gaz și prevăzute cu grilă de comandă. — *R. Schneider* : Producerea și distribuția energiei electrice în Statul liber Hessen. — *D. Müller-Hillebrand* : Cele mai recente dezvoltări ale dispozitivelor de protecție contra supra-tensiunilor în instalațiile de înaltă tensiune (urmare). — *J. Wallot* : Ce este greutatea ? — *F. Buske* : Relativ la calculul la torsiune al stâlpilor zăbreliți.

Idem, Nr. 32 din 9 August : *Necrolog* : Paul von Hindenburg. — *L. Nawo* și *W. Meyer* : Cercetări asupra unor conductori termici în aer liber, conținând carbid de siliciu. — *D. Müller-Hillebrand* : Cele mai recente dezvoltări ale dispozitivelor de protecție contra supra-tensiunilor, în instalațiile de înaltă tensiune (sfârșit). — *R. C. Schmid* : Măsurarea pe cale fotoelectrică a diametrului unor fire foarte subțiri. — *E. Wilckens* : Transmițător de sunete pentru instalații auxiliare de semnalize, la conferința internațională de semnalizări maritime, Paris 1933. — *Societatea „Sachsen-Anhalt A. G.”* : Producerea și distribuția energiei electrice în provincia Saxonia și ținutul Anhalt. — *M. Eggerling* : Producerea și distribuția energiei electrice în ținutul Braunschweig, în 1932. — *O. Mayr* : Întreruptor de mare putere, fără ulei.

Idem, Nr. 33 din 16 August : *H. Stahl* : A 4-a sesiune a Comitetului Internațional consultativ pentru Telegrafie (C. C. I. T.), la Praga. — *H. Grewer* : Etalonare de contori, după procedeul de etalonare al sarcinii constante. — *H. Eisler* : Cercetări asupra uleiului, prin măsuri de tensiune și intensitate. — *Hldn* : Electrificarea Căilor ferate suedeze. — *H. Röhrig* și *K. Schönherr* : Distrugere excepțională a unei funii de fier-aluminiu. — *A. Schliephake* : Cercetări asupra perilor de cărbune. —

B. Thierbach : Lucrările preliminare pentru modificarea formelor sociale ale întreprinderilor economice-comerciale. — *F. Hannig* : Mașini de dragaj cu omidă și motor electric în scurt-circuit.

Idem, Nr. 34 din 23 August : *L. Musil* : Puncte de vedere de bază pentru întocmirea de tarife unitare de energie electrică. — *E. Ewald* : Un nou întreruptor de siguranță pentru aparataje electrice. — *E. Hueter* : Asupra măsurării de tensiuni eficiente prin eclatorul cu sfere. — *S. Koepfen* : Electrocutarea. — *O. Mayr* : Întreruptori de mare putere, fără ulei (sfârșit). — *M. Fischer* : Transformarea pentru acționare electrică a unei mașini de laminat platine „trio“, acționată cu aburi.

Idem, Nr. 35 din 30 August : *W. Ende* : Noi îndrumări în construcția lămpilor cu cuarț. — *A. Linker* : Instalații de măsură la distanță pentru deservirea instalațiilor electrice. — *E. Marx* și *H. Buchwald* : Noi dezvoltări ale ventilelor cu arc electric. — *Ha* : Centrala de acumulare hidroelectrică dintre Schwarzsce și Weissee, în Vosgi.

Idem, Nr. 36 din 6 Septembrie : *K. Töfflinger* : Noi încercări de frânare cu recuperare la tramvaie. — *E. Schmidt* și *W. Piening* : Încercări asupra comportării acumulatorilor la temperaturi joase. — *W. Nestel* : Amplificatori dependenți de amplitudine. — *E. Krause* : Dobânda în prețul de vânzare al energiei electrice.

Idem, Nr. 37 din 13 Septembrie : *H. Heyne* : O vizită în fabricile americane de transformatori. — *L. Nawo* : Dependența rezistenței electrice a încălzitorilor electrice cu carbid de siliciu, de temperatură. — *A. Rittershausen* : Scăderea necesității de capital al exploatarea distribuitorilor de energie electrică prin acumulatorii de apă caldă. — *P. v. Stritzke* : O perturbare în exploatarea rețelei naționale engleze. — *K. Hoerner* : Cântarul electric pentru măsuri de puteri și diagrama Sankey — *H. Viehmann* : Asupra rigidității electrice în ozon a liniilor de înaltă tensiune în cabluri izolate în cauciuc.

Idem, Nr. 38 din 20 Septembrie : *Ing. Flanze* : A II-a expoziție germană de Radio, — *V. Szieghart* : Dubla punere la pământ în rețele de cabluri de înaltă tensiune și înlăturarea ei prin releuri de distanță. — *C. Trage* : Bazele măsurilor subiective și obiective de intensitate a sunetelor.

Idem, Nr. 39 din 27 Septembrie : *Necrolog* : *K. Strecker*. — *W. Volkers* : Rezonanța la cuplajul în paralel al unei bobine de self saturate și a unui condensator. — *Ing. Flanze* : A II-a expoziție germană de radio (urmare). — *A. Friedrich* : Dezvoltarea producerii și distribuției energiei electrice în Turcia.

V. R.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, vol. 78, anul 1934, Nr. 31 din 4 August: *A. Thum* și *W. Bautz*: Ridicarea rezistenței de durată a părților de construcții prezentând creștături prin producerea de eforturi proprii artificiale. — *Erich Lampel*: Instalația de comprimare a uzinei de amoniac Gorlowka în Ucraina. — *R. Ewalds*: Motoare cu roți dințate cu aer comprimat. — *G. Müller*: Influența stării de serviciu asupra acțiunii frânelor automobilelor. — *W. Kluge* și *H. Briebracher*: Celulele fotoelectrice în mașinile și aparatele comandate prin lumină.

Idem, Nr. 32 din 11 August: *Fr. Gernlein*: Conlucrarea pădurarului și inginerului în cercetarea lemnului. — *K. Sachs*: Progrese în construcția locomotivelor electrice. Partea mecanică. — *E. Meyer*: Măsurători de propagarea sunetelor în corpurile solide în acustica spațiilor și construcții.

Idem, Nr. 33 din 18 August: *M. Bäumlér*: Dispozițiuni de antene antifading. — *W. Meyer*: Superstații de radiodifuziune germane. — *A. Gramberg*: Centrală tampon pentru uzinele Höchst ale I. G. Farbenindustrie.

Idem, Nr. 34 din 25 August: *O. Eppenstein*: Optica în serviciul fabricației. — *R. Flank*: Amintiri relative la descoperirea mașinei frigorifere. — *K. Zinner*: Alimentarea cu combustibil a antifocarelor motoarelor cu praf de cărbune.

Idem, Nr. 35 din 1 Septembrie: *E. Neumann*: Pavagii grele pentru șosele. — *E. Gerlach*: Progrese în construcția pavajelor de bazalt. — *W. Loos*: Utilizarea cercetării subsolului în construcția șoselelor. — *O. Graf* și *K. Waltz*: Betonul vibrat.

Idem, Nr. 36 din 8 Septembrie: *W. Kniehahn*: Importanța industriei de mașini de birou. — *K. Jaroschek*: Încercări la o turbină radială. — *W. Scholz*: Transformarea vaporului-tanc „Svidhiad”. — *E. Preger*: Mașini de găurit de mare precizie cu mai multe axe. — *K. Daeves*, *E. Kamp* și *K. Holthaus*: Asupra producerii de rupturi la biețele răcite cu apă ale motoarelor Diesel.

Idem, Nr. 37 din 15 Septembrie: *F. Gutsche*: Elicea cu aripi reglabile. — *W. Leyensetter*: Proprietățile de tăiere ale oțelurilor tratate termic. — *A. Finsterwalder* și *F. Bredenbreucker*: Comportarea locomotivelor Diesel cu acționare directă pentru viteze mari.

Idem, Nr. 38 din 22 Septembrie: *Fr. Schröter*: Stadiul televiziunii. — *W. Böhmig*: Mașini de îndepărtat zăpada pentru liniile ferate. — *W. Rein-*

hardt : Ascensorul de vapoare Rothensee. — *O. Eppenstein* : Optica în serviciul fabricației. — *H. Stein* : Motoare asincrone cu rotor cu alunecare mare pentru acționarea războaielor de țesut.

Idem, Nr. 39 din 29 Septembrie : *H. Loebner* : Starea actuală în industria chihlimbarului. — *K. Sachs* : Progrese în construcția locomotivelor electrice. Partea electrică. — *Fr. Johansen* : Procedul Krupp de extragere directă a minereurilor. — *L. Straub* : Lucrări de regularea cursului râului Misuri.

P. N.

Werkstattstechnik, anul XXVIII, 1934, Nr. 15 din 1 August : *A. Kuntze* : Materialul presat, un material nou. — *O. Rambuschek* : Noi forme constructive și detalii la mașinile unelte. — *W. Vogel* și *G. Olah* : Calculul vitezelor de alunecare la transmisiunile prin șuruburi.

Idem, Nr. 16 din 15 August : *I. F. van Himbergen* : Desvoltarea strungurilor revolver automate cu cap revolver cilindric în ultimii treizeci ani. — *W. Melle* : Când lucrează o mașină economic ? — *H. Reininger* : Protecția contra oxidării, în special prin modificarea suprafeței metalelor metalice.

Idem, Nr. 17 din 1 Septembrie : *K. Maecker* : Strungul comandat electric. — *P. Grodzinski* : Prelucrarea pietrelor prețioase în industria cearnicelor și mecanica fină.

Idem, Nr. 18 din 15 Septembrie : *M. Kronenberg* : Asupra avansului admisibil la găurit și utilizarea mașinei de găurit. — *G. Olah* : Legile frezării în developantă și un nou aparat pentru verificarea ei. — *W. Melle* : Proprietățile de tăiere ale cuțitelor de automate.

P. N.

Gazeta Matematică, anul XXXIX 1934, Nr. 11 din Iulie : *V. Thébault* : Geometria tetraedului. — *N. N. Mihăileanu* : Asupra cubicei lui Darboux.

Idem, anul XL 1934, Nr. 1 din Septembrie : Lista Membrilor Societății „Gazeta Matematică”. — Membrii decedați. — *V. Thébault* : Asupra triunghiului isoscel. — Concurs al „Gazetei Matematice”. — *I. Ionescu* : Biblioteca „Gazetei Matematice”. — Premiile și alte dispozițiuni ale fondurilor „Gazetei Matematice”.

Ad. B.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 20 DECEMVRIE 1934

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politecnice	869
O contribuție la chestiunea defectării osiilor de vagoane de cale ferată de Ing. Ștefan Nadașan	873
Pentru o mai grabnică electrificare a teritoriului (expunere a problemei și propuneri) de Ing. C. Ianculescu	895
Recenzii. C. Kersten : Der Eisenbetonbau de N. Ganea	926
Sumarele revistelor	927

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

Ședința Comitetului dela 7 Octomvrie 1934

Ședința se deschide la ora 10 sub președinția D-lui Inginer Inspector General *Ion Ionescu*, din Comitet fiind prezenți D-nii : *Teodor Atanasescu*, *Luca Bădescu*, *I. Cantuniar*, *Șerban Ghica*, *Andrei Ioachimescu*, *Cristea Mateescu* și *Grigore Stratilescu*.

Asistă D-nul Censor *Dimitrie A. Stan* și D-nii *Vasile Chiricescu* și *Victor Popescu*, Secretari ai Comisiunii pentru modificarea Regulamentului Societății.

Se dă citire Procesului-Verbal al Ședinței dela 22 Septemvrie 1934 și se aprobă.

Se examinează admițerile de membri noi în Societate. În virtutea Art. 7 din Statute, împlinindu-se termenul cerut și nevindându-se nici o contestație, se proclamă membri ai Societății Politecnice D-nii : *Albeanu Ștefan*, *Herșcovici Emanoil*, *Mateescu Iulian*, *Popp Augustin Ion* și *Schileru Gh.* După achitarea cotizației fixate se vor înscrie și în lista pentru trimeterea Buletinului.

D-l Președinte *Ion Ionescu* face cunoscut că a convocat Comitetul odată cu Adunarea Generală Extraordinară pentru a se examina eventuale modificări ale proiectului de Regulament ce s'ar propune în Adunarea Generală, modificări care ar avea nevoie de a fi discutate în comitet, atunci când — prin natura lor, — ar fi prea diferite de cadrul ideilor admise la redactarea noului proiect.

Se trece la chestiunea cooptării unui membru în Comitet în locul rămas vacant prin moartea lui *Gheorghe Balș*. După ce iau cuvântul D-nii *Al. Teodoreanu* și *Teodor Atanasescu*, D-l *A. G. Ioachimescu* propune și *Comitetul aprobă în unanimitate* ca locul să fie lăsat vacant până la Adunarea Generală dela 15 Decembrie c., ca un omagiu pentru memoria lui *Gheorghe Balș*.

Comitetul ia cunoștință de adresa din 29 Septembrie 1934 a *Asociației Generale a Inginerilor din România (AGIR)* prin care se face un apel pentru participarea la al XII-lea *Congres al Inginerilor din România* ce se va ține la *Galați* în zilele de 14, 15 și 16 Octombrie 1934.

Comitetul delegă din partea Societății Politecnice pentru a o reprezenta la acel Congres pe D-nii: *Teodor Atanasescu*, *Grigore Stratulescu* și *Alexandru Teodoreanu*. Se vor face adresele și delegația necesară.

Se examinează mai departe corespondența curentă.

Adresa din 3—X—934 *I. R. E.* prin care se confirmă că s'a luat cunoștință de delegațiile D-lor *C. D. Bușilă* și *P. Neamțu* la I-ul Congres Național al Energiei.

Scrisoarea din 3—X—934 a D-lui *Constantin D. Bușilă* prin care confirmă primirea delegației pentru acel Congres.

Adresa Nr. 40 din 27.9.934 a Dir. Industriei din Ministerul Industriei și Comerțului, Oficiul de Raționalizare și Normalizări, Mobilizarea Industrială. Se decide să se trimeată ca răspuns lista membrilor Societății Politecnice.

S'au primit următoarele publicațiuni:

Norme și prescripțiuni Nr. 11. (Prescripțiuni pentru reglementarea raporturilor dintre liniile electrice de energie și cele de transmisiune) dela *Institutul Român de Energie*.

Plan général d'aménagement des forces hydrauliques en Roumanie de Dr. Inginer *Dorin Pavel* (volum trimes de *I. R. E.*).

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern, Vol. 13. Caietul 3.—(volum trimes de Societatea Română de Electricitate *Siemens-Schuckert*).

Ciocnirea barelor cilindrice, extras din Buletinul Societății Politecnice Nr. 5/934 de Dr. Inginer *Isaia Is. Niculescu*.

Pentru toate aceste publicații primite se vor face adrese de mulțumire.

Ne mai fiind nimic la ordinea zilei ședința se ridică la orele 10 ¹/₂.

Proces-Verbal aprobat la 23 Noiembrie 1934.

Președinte,

Inginer Inspector General *Ion Ionescu*

Secretar,

Inginer *Luca Bădescu*

ADUNAREA GENERALĂ

Ședința dela 30 Septemvrie 1934

Ședința Adunării se deschide la ora 10³/₄ sub președinția D-lui Președinte *Ion Ionescu*.

Înainte de intrarea în ordinea de zi, D-l Președinte anunță moartea D-lui *G. Balș*, fost membru al Societății din anul 1892 și membru al Comitetului din 1920.

G. Balș și-a făcut studiile la Școala Politehnică din Zürich pe care a terminat-o în 1891. La întoarcerea în țară, a fost numit Inginer în Serviciul de Poduri de sub direcțiunea lui *A. Saligny*. Când *G. Duca* a luat direcțiunea lucrărilor Portului Constanța, l-a chemat pe *Gh. Balș* ca Inginer la acele lucrări. Pe timpul crizei din 1900, văzând că se licențiază Ingineri din Serviciile Statului, și-a prezentat dimisia, spre a lăsa locul altora lipsiți de mijloace.

Mai târziu a fost numit Inginer la Ministerul de Interne, unde s'a ocupat cu lucrări de spitale și construcțiuni de ordin sanitar, iar în urmă s'a ocupat cu administrarea averii sale, participând la conducerea multor Societăți de binefacere ca Crucea Roșie ș. a.

În Buletinul Societății a scris un studiu interesant asupra debitului apelor dela noi din țară.

O ocupațiune de predilecție a sa a fost, studii și cercetări asupra arhitecturii medievale a Bisericilor din România în legătură cu care a studiat monumentele de asemenea natură din Peninsula Balcanică, toate cu cheltuiala sa proprie.

Aceste studii au fost publicate în memorii interesante care i-au adus un loc de frunte în Comisiunea Monumentelor Istorice și un loc de membru activ în Secțiunea Istorică a Academiei Române.

Gh. Balș a fost un om foarte modest, un camarad excelent și care a adus servicii mari Societății prin sfaturile sale și ne-a dat un concurs foarte prețios la redactarea Regulamentului pentru care a fost convocată această Adunare Generală.

La înmormântarea sa în ziua de 24 Septemvrie, după dorința exprimată de dânsul și de familie, nu s'a depus nicio coroană și nu s'a ținut nicio cuvântare.

Societatea a fost reprezentată de aproape întreg biroul și de un mare număr de membri ai Societății.

Pentru cinstirea memoriei lui, să păstrăm câteva momente de tăcere.

Întrându-se în ordinea de zi, D-l Președinte arată că pentru această ședință avem discutarea și votarea proiectului de Regulament discutat de Comitet.

Pentru asemenea chestiuni, Legea persoanelor juridice, cere la prima ședință, majoritatea membrilor Societății.

Numărul membrilor prezenți fiind prea mic, în conformitate cu dispozițiunile acestei Legi, se amână Adunarea Generală pentru duminica viitoare 7 Octomvrie la aceeași oră, când se va ține cu oricâți membri vor fi prezenți.

Ședința se ridică la ora 11.

Aprobat în ședința Adunării Generale dela 7 Octomvrie 1934.

Președinte,

Inginer Inspector General Ion Ionescu

Secretar,

Șerban Ghica

O CONTRIBUȚIE LA CHESTIUNEA DEFECTĂRII OSIILOR DE VAGOANE DE CALE FERATĂ

de Ing. ȘTEFAN NADAȘAN

Après une description du mécanisme de la rupture des pièces soumises aux efforts dynamiques, et du phénomène de la fatigue du matériel, l'auteur examine les sollicitations de l'essieu du wagon.

Parmi les sollicitations mécaniques à la flexion, à la compression et à la torsion, la première est la plus importante. Il faut ajouter à ces sollicitations l'influence des changements brusques de sections, l'effet de l'oxydation, l'usure et une éventuelle récrystalisation du matériel dans les sections soumises aux déformations plastiques ainsi que l'influence de la température sur l'acier.

On montre aussi les inconvénients de la révision des essieux avant terme, par le calage de ceux-ci.

L'auteur constate le fait que les chiffres de qualité déterminées par expérience sur les aciers n'ont aucune relation avec la durabilité des essieux confectionnés dans ces aciers. Il discute les résultats obtenus sur 520 essieux, trouvés defectueux aux Ateliers Principaux C. F. R. de Timișoara et par la méthode statistique arrive aux conclusions suivantes :

1^o. Le temps où les défauts peuvent être constatés n'est pas le même pour tous les essieux, mais varie de 11—50 ans ;

2^o. Le nombre des essieux avec des fissures croît brusquement après la première apparition ;

3^o. Le total des essieux peut être rangé en plusieurs groupes d'après leur durabilité jusqu'à l'apparition des fissures.

Osiile de vehicule de cale ferată s'au făcut la început din fier și oțel turnat.

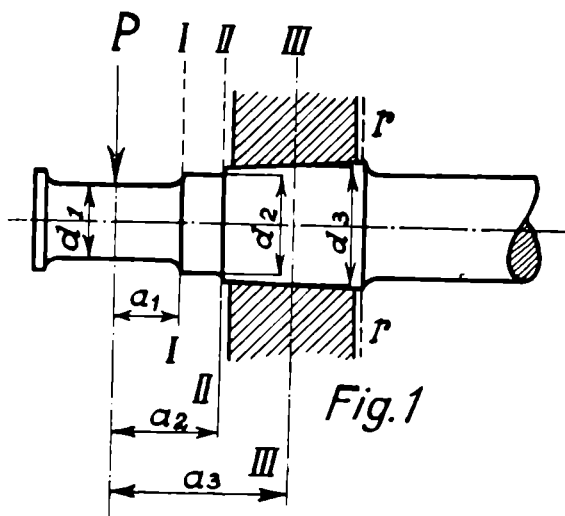
În timp ce englezii și germanii întrebuițau de preferință oțelul turnat, francezii au utilizat mai mult fierul forjat.

Astăzi osiile se fac din oțel forjat, care după felul oțelului pot fi și de calitate cu totul superioare.

Oțelul utilizat la fabricarea osiilor forjate pentru C. F. R. are următoarele cifre de rezistență: rezistența la rupere 50 kg/mm^2 , alungirea 20% și contractia 45% .

* * *

Chiar dela începutul utilizării căilor ferate ca mijloc de transport s'a dat defectelor de osii o deosebită importanță. Aceasta din cauza pericolului ce prezintă ruperea osiilor la un vehicul în mișcare. Nu este fără interes să amintim că în 1846 s'a brevetat în Anglia un „fluer chimic“, care a avut ca scop realizarea legăturilor între frânarul care ședea în



ultimul vagon și mecanicul locomotivei în cazul de pericol, considerând drept pericol în primul rând ruperea unei osii de vagon. Descrierea brevetului se găsește în „Dinglers Politechnisches Journal“ anul 1848.

O rupere de osii putând provoca accidente grave, cal-

cularea acestor piese s'a făcut dela început cu coeficienți de siguranță ridicați. Plecând dela rezistența statică la rupere a materialului, la calcularea pieselor eminent repetat și dinamic solicitate, numai prin majorarea coeficientului de siguranță putem ține cont de acțiunea solicitărilor amintite. Aceasta însă numai pe contul economiei și cu majorarea greutateii pieselor.

Verificarea rezistenței la încovoiere, în secțiune $r-r$ fig. 1, în care se produce defectarea osiilor aproape fără excepție pentru osii de vagoane de 10, 15 și 20 tone ne dă 483, 525 și 587 kg/cm^2 (admițând greutatea proprie „P“ a vagoanelor

respective cu 7.000, 8.000 și 9.000 kg și diametrul „ d_3 ” în aceste secțiuni cu 130, 140 și 150 mm) ne dă

$$\text{cu } \sigma = \frac{M}{W} = \frac{P a_3}{0,1 \cdot d_3^3}; \text{ pentru o osie de}$$

10 tone : = 583 kg/cm²; iar pentru o osie de

15 tone : = 575 kg/cm²; și pentru o osie de

20 tone : = 545 kg/cm².

Pentru a avea baze mai sigure la calcularea pieselor dinamic și repetat solicitate, dela război încoace lumea se ocupă foarte mult cu încercări, ce au ca scop a găsi raportul între rezistența statică a materialelor și limita până la care pot fi solicitate în mod repetat fără a se produce, nici după infinite solicitări, ruperea. La experiențele de acest gen infinitatea solicitărilor se înlocuiește cu 10.000.000 până la 100.000.000 solicitări. Această limită se numește „limită de oboseală”.

Caracterizarea limitei de oboseală ca atare nu este simplă. Rezultatul experiențelor de până acum nu permite a da o definiție și explicație exactă acestui fenomen.

Mecanismul ruperii, la eforturi repetate, mult mai mici ca rezistența la rupere a materialului, ni-l putem imagina în felul următor :

Intr'o piesă calculată de ex. cu o rezistență statică admisibilă de $\sigma_a = 10 \text{ kg/mm}^2$, rezistența efectivă poate fi ușor întrecută în anumite secțiuni datorită schimbărilor bruște de secțiuni, de creștături, de defecte interioare de materiale etc., dând naștere unei rezistențe mai mari σ' , fig. 2.

Dacă se mai adaugă și un efort provocat de oscilațiuni, atunci rezistența efectivă poate crește și mai mult, deve-

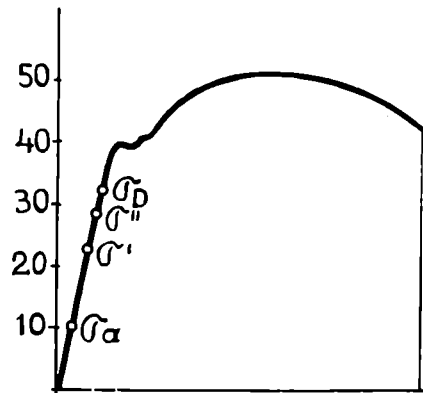


Fig. 2

nind τ'' mult mai mare decât τ_a și aproape egală cu limita la oboseală notată cu τ_D .

Atinsă sau chiar întrecută această limită, ruperea piesei după un timp oarecare nu mai este exclusă, căci sub acțiunea acestor eforturi, după un număr de solicitări se epuizează deformabilitatea materialului și se produce în fibra cea mai solicitată, o fisură, care formează începutul rupturii. Cu timpul, fisura progresează spre centru, secțiunea care rezistă devine din ce în ce mai mică și la o solicitare mai mare, cum ar fi de ex. un șoc, piesa se rupe.

Dintre rezultatele cercetărilor de până în prezent ce au avut ca scop aflarea raportului între τ și τ_D care variază după autori, și-l putem lua $\tau_D = 0,65 \tau_{curg.}$, unul dintre cele mai importante este constatarea că τ_D , adică limita la oboseală depinde foarte mult de forma, de gradul de prelucrare și de dimensiunea eprubetelor utilizate. Prin urmare rezultatele de laborator nu pot fi întrebuințate direct la calcularea pieselor de dimensiuni și forme cu totul diferite. Din această cauză s'a trecut la încercarea organelor de construcție simple și combinate, la eforturi repetate pentru a le determina pentru ansamblul lor limita la oboseală.

* * *

Constructorului, care calculează o piesă și inginerului care se ocupă cu examinarea calitativă a materialului întrebuințat, de rare ori li se oferă ocazia a putea urmări comportarea piesei calculate și a materialului utilizat, urmărirea pieselor și observarea lor în serviciu fiind costisitoare și în majoritatea cazurilor chiar imposibile.

Osiile de cale ferată fac parte din numărul restrâns de piese la care datorită evidențelor exacte, urmărirea și observarea lor nu este dificilă. Din aceste evidențe cunoașterea timpului cât fac osiile serviciu precum și al celorlalte caracteristice este ușoară.

Ținerea unor evidențe serioase despre aceste piese nu este de o dată recentă.

O primă măsură de siguranță se găsește ¹⁾ într'o ordonanță polițienească franceză din 1846 care cere ținerea unor registre speciale în care să se treacă pe baza unui număr de ordine poansonat pe fiecare osie o evidență de zi a tuturor osiilor. S'a cerut trecerea provenienței, datei punerii în serviciu și ce anume serviciu a făcut fiecare osie.

O altă ordonanță din 1856 prevedea modul cum să se facă controlul osiilor în serviciu.

După un parcurs de 300 mii km se demontează un număr

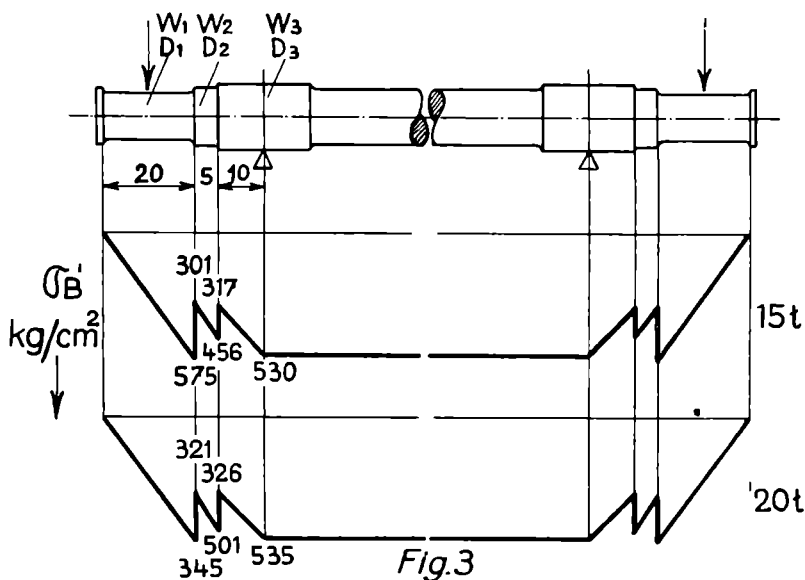


Fig.3

cât mai mare de osii de aceeași proveniență și vechime și se examinează amănunțit, și dacă se constată la acest examen prea multe crăpături la osiile examinate, atunci seria întreagă de osii trebuie scoasă din serviciu sau utilizată la vehicule ce nu merg decât cu iuțeli foarte mici și nu servesc decât la căratul materialelor de construit linii.

* * *

Prima problemă la examinarea defectării osiilor de vehicule este să știm, cum lucrează o osie de vagon? La

¹⁾ Vezi: „Centenarul căilor ferate“ pag. 343. Contribuția d-lui Ing.-Șef. I. I. Chițulescu.

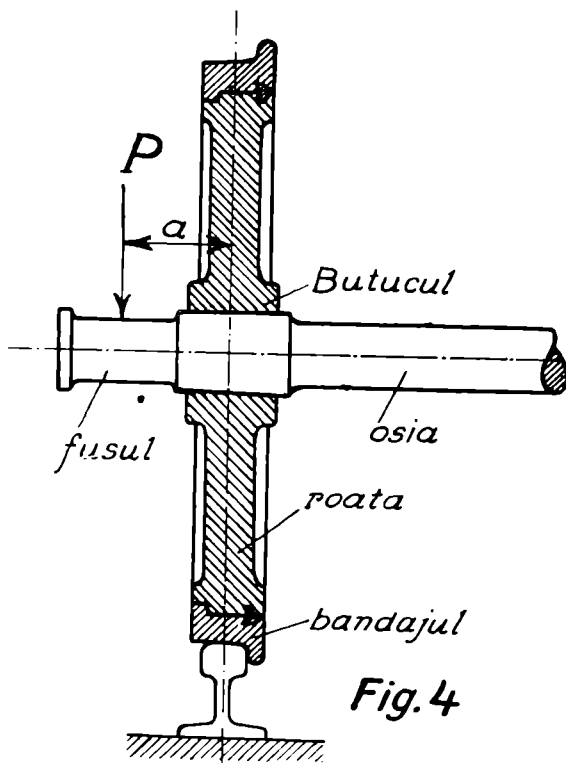
ce fel de eforturi este solicitată și unde se defectează?

În timpul mersului o osie de vagon este solicitată la următoarele eforturi:

1. La încovoiere datorită forței ce acționează prin intermediul cuzineților asupra fusurilor. Această solicitare poate crește extrem de mult la trecerea vehiculului peste înbinări defecte, denivelate, ale șinelor când din cauza supraîncărcării vagonului, arcurile de suspensiune nu mai prezintă o

rezemare elastică a cutiei vagonului, atingându-se cutia de șasiul vagonului.

Și bandajele cu suprafețe neperfecte de rulare, gropi în bandaje, locuri plane pe suprafața de rulare, provocate prin patinarea vagonului pe șine la înfrânări bruște precum și arcurile de suspensiune rupte pot contribui la majorarea eforturilor dinamice la încovoiere în osii.



Osia și încărcările în cazuri normale fiind simetrice, momentul încovoietor între cele două roți este constant.

Ținând cont de variația secțiunii rezistența la încovoiere calculată din $\sigma = \frac{M}{W}$ este cea mai mare în fus. Fig. 3.

Cu toate acestea însă ruperea nu se produce decât în cazuri foarte rari, am putea spune în mod sporadic, în acest loc. La

Atelierele C. F. R. Timișoara din 520 osii defecte n'a prezentat nici una defecte de această natură (1928—1933). În 1934 s'au găsit două. Una la care Φ fusului a fost de 77 mm, deci mult sub limita admisibilă, alta cu dimensiuni normale cu crăpături cam pe la mijlocul fusului.

2. Compresiune datorită forței cu care se face calarea roții pe osie.

Se consideră butucul roții precum și partea la butuc a osiei drept vase cu pereți groși. Fig. 4. Utilizând relațiunile date pentru calcularea acestora ²⁾ avem cele două rezistențe, cea radială, precum și cea tangențială.

$$\tau_r = \frac{R_1^2}{R_2^2 - R_1^2} \left[\frac{R_2^2}{r^2} - 1 \right] \cdot p$$

și

$$\tau_t = \frac{R_1^2}{R_2^2 - R_1^2} \left[\frac{R_2^2}{r^2} + 1 \right] \cdot p$$

Din acestea se calculează rezistențele reduse.

$$\sigma_{red} = \tau_t - \frac{1}{m} \tau_r$$

Rezistențele în osie.

Calculându-le ca la un vas cu pereți groși supus la o presiune exterioară:

$$\sigma_{red} = - \frac{R_2^2}{R_2^2 - R_1^2} \left[\left(1 + \frac{R_1^2}{r^2} \right) + \frac{1}{m} \left(\frac{R_1^2}{r^2} - 1 \right) \right] \cdot p ;$$

$\sigma_{red. max}$ avem pentru $r = R_2$ cu $R_1 = 0$

$$\sigma_{red} = - \left(1 - \frac{1}{m} \right) p = - \left(1 - \frac{1}{\frac{10}{3}} \right) p = - \frac{7}{10} p$$

²⁾ C. Teodorescu. „Rezistența Materialelor“, pag. 236.

Rezistența în butuc.

Calculate ca la un vas cu pereți groși supus la o presiune interioară.

$$\tau_{red} = \frac{R_1^2}{R_2^2 - R_1^2} \left[\left(\frac{R_2^2}{r^2} + 1 \right) + \frac{1}{m} \left(\frac{R_2^2}{r^2} - 1 \right) \right] p;$$

$\tau_{t \max}$ fiind la $r = R_1$ avem:

$$\tau_{red} = \frac{1}{R_2^2 - R_1^2} \left[R_2^2 + R_1^2 + \frac{1}{m} (R_2^2 - R_1^2) \right] p$$

Pentru a obține presiunea "p" care acționează asupra osiei și asupra butucului, vom calcula forța de calare, știind că această forță poate varia între 400 - 700 kg/mm din diametru la butuc, deci:

Forța de calare = $p = 2 R_1 \times c$; $c = 400 - 700$ kg/mm;
 $c_{med} = 550$ kg/mm; pentru o osie de 15^t cu $R_1 = 7$ cm și
 $R_2 = 13$ cm; $P = 140 \times 550 = 77.000$ kg. Mai avem:

$P = f \cdot N = f (2 R_1 \pi l p)$; $f = 0,15$ (coef. de frecare) și
 $l = 20$ cm (lățimea butucului); $p = \frac{77.000}{0,15 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 3,14 \cdot 20} =$
 583 kg/cm².

iar $\tau_{red \max} = \frac{7}{10} 583 = 408$ kg/cm² (în osie) și

$\tau_{red \max} = \frac{1}{169 - 49} \left[169 + 49 + \frac{3}{10} (169 - 49) \right] \cdot 583 = 1235$
 kg/cm² (în butuc).

Efortul $\tau_{red \max}$ ca atare cum se vede nu este prea mare.
 Deformația osiei.

$U_o = \frac{p r}{m E} \left[(m-1) + (m+1) \frac{R_1^2}{r^2} \right] \frac{R_2^2}{R_2^2 - R_1^2}$; cu $R_1 = 0$ și
 $R_2 = r$

$U_o = \frac{p R_2}{m E} (m-1) = \frac{583 \cdot 13}{\frac{10}{3} 2 \cdot 2 \cdot 10^6} \left[\frac{10}{3} - 1 \right] =$
 $2420 \cdot 10^{-6}$ cm. $U_o = 0,00242$ cm.

Deformația butucului.

$$\begin{aligned}
 U_b &= \frac{p}{m E} \cdot \frac{R_1^3}{R_2^2 - R_1^2} \left[(m-1) + (m+1) \right] \cdot \frac{K_2^2}{R_1^2} = \\
 &= \frac{583 \cdot 343}{\frac{10}{3} \cdot 2,2 \cdot 10^6 (169 - 49)} \left[\left(\frac{10}{3} - 1 \right) + \left(\frac{10}{3} + 1 \right) \right] \frac{169}{49} \\
 &= 5230 \cdot 10^6 \text{ cm} \\
 U_b &= 0,00523 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

Pentru a nu întrece rezistențele calculate va trebui deci ca osia la butuc să fie de : $D_o = 14 + 2 \cdot 0,00242 = 14,00484$ cm iar gaura butucului $D_b = 14 - 2 \cdot 0,00523 = 13,98954$ cm.

Dacă strunguirea nu se face în amintitele limite, atunci ușor se întrece rezistența la curgere și obținem deformațiuni plastice permanente.

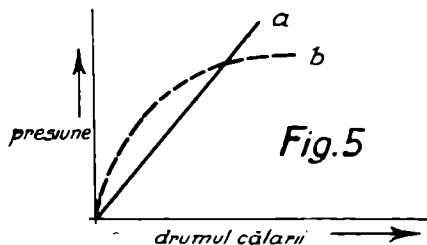
Pentru a afla care este limita diferenței "U" vom admite o deformare egală pentru osie cât și pentru butuc.

$$\varepsilon = E \varepsilon = \frac{E U}{2 D_1} = \frac{E U}{4 R_1} \text{ cu } \tau_c = 2400 \text{ kg/cm}^2 \text{ (pentru un oțel cu } 0,25\%_0 \text{ C).}$$

$$U = \frac{4 \tau_c R_1}{E} = \frac{4 \cdot 2400 \cdot 7}{2,2 \cdot 10^6} = 306 \cdot 10^{-4} = 0,0306 \text{ cm. adică}$$

dacă $D_o - D_b \geq 0,03 \text{ cm.}$, atunci nu este exclusă întrecerea limitei de curgere.

Dacă această diferență de 0,3 mm între diametrul găurii butucului și diametrul osiei în partea de calare pentru toată lățimea butucului este egală adică dacă conicitatea ambelor este egală atunci, variația presiunii de calare crește liniar cu drumul calării. Dacă însă, osia în partea de calare se strungește cilindrică, iar gaura butucului este conică atunci presiunea crește la început mai repede, curba variației este arătată de o diagramă trasată de un manometru registrator (fig. 5)



cu care ar trebui să fie înzestrate toate presele ce servesc la calarea roților.

În cazul când conicitățile nu sunt egale, sau dacă conicitatea osiei în partea de calare lipsește de tot (fig. 6), atunci în locul notat cu „a” se produce o creștere foarte pronunțată a rezistenței, care accelerează defectarea osiei. Pentru preîntâmpinarea acestui lucru este recomandabilă rotunjirea muchiei interioare a butucului.

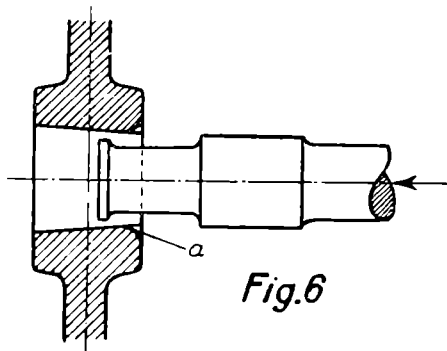


Fig. 6

3. Localizarea defectărei în dreptul butucului este protejată și printr'o schimbare mai mult sau mai puțin bruscă a secțiunii dela partea de calare către partea mijlocie a osiei respective către fusul osiei.

Încercările recente făcute în institutul tehnologic al căilor ferate germane sub conducerea D-rului R. Kühnel¹⁾ au arătat că limita la oboseală a oțelului descrește atunci când se aplică la cald sau se presează o bușă pe eprubetă. (Fig. 7)

Aplicarea bușei are un efect asemănător cu o schimbare bruscă de secțiune. Butucul unei roți presate pe osie joacă rolul bușei utilizată la încercări de laborator.

Prezența sa micșorează deci rezistența la oboseala osiei. Urmele cuțitului de strung pe suprafața părții de calare a osiei trebuiesc considerate și ele drept cres-

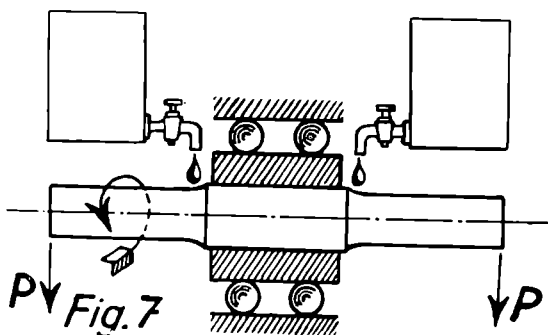


Fig. 7

¹⁾ Dr. R. Kühnel „Achsenbrüche von Eisenbahnfahrzeugen“ Glasers Annalen 1932 Nr. 1312.

tături. Din această cauză, se cere o prelucrare cât se poate de îngrijită a acestei porțiuni.

Sunt cazuri izolate în care o slăbire a secțiunii printr-o bară de frână în atingere cu osia o poate freca pe aceasta din urmă provocând o creștătură. Un astfel de caz care a provocat ruperea unei osii de locomotive s'a publicat în Rev. Techn. C. F. R. 1932.XII.

4. O osie poate lucra și la torsiune datorită diferenței de diametru a cercurilor de rulare, diferență care printr-o prelucrare atentă poate fi redusă practic la zero, la darea în circulație a perechilor de roți care însă se poate produce și în timpul serviciului fie din cauza rezistenței diferite la uzură a celor două bandaje, fie din cauza neegalității forței de frânare transmisă prin saboții de frână.

Pentru a vedea care poate fi solicitarea la torsiune într-o osie vom admite două cazuri:

1. Diferența între cele două diametre ale cercurilor de rulare să fie 2 mm.

2. Una dintre roți să fie frânată iar cealaltă să rămână nefrânată.

ad. 1. Admițând osia elastică și că roata mai mare nu lunecă ci rostogolește, la fiecare învârtitură a roții mai mari, cea mică va face $2\pi R = K \cdot 2\pi r$; $K = \frac{R}{r} = \frac{100,0}{99,8} = 1,002$ învârtituri.

Admitem diametrul cercului de rulare $\Phi = 100,0$ cm. Deformarea osiei pe distanța de $l = 134,5$ cm, distanța între cele două roți, deci va fi de $l \cdot \Delta \varphi = 2\pi \cdot 0,002 = 0,01256$ rad. Această deformare dă naștere unei rezistențe de

$$\tau_m = \frac{G \cdot \Delta \varphi \cdot d}{2 \cdot l} = \frac{850.000 \cdot 0,01256 \cdot 14,0}{2 \cdot 143,5} = 520 \text{ kg/cm}^2 \text{ pentru}$$

o osie de 15^t cu $d_3 = 14,0$ cm în butuc.

Cum în realitate avem și o lunecare, osia nu se deformează chiar cu $\Delta \varphi$ ci numai cu o fracțiune, micșorându-se τ_m proporțional.

ad. 2. Roata frânată, împiedecată să se învâртеască prezintă pentru osie o înțepenire. Pe periferia celeilalte roți ac-

ționează forța de frecare, dând naștere unui moment de torsiune.

Luând ca bază datele referitoare la un vagon de 15^t avem o forță normală de $N = \frac{15 + 8}{4} = 5,75$ tone, cu un coeficient de frecare de 0,15, forța de frecare P va fi de $0,15 \cdot 5,75 = 0,865$ tone.

Momentul de torsiune $M_t = P \cdot R = 0,865 \cdot 0,5 = 0,4325$ tm $= 43250$ kgcm.

Rezistența la torsiune $\tau_m = \frac{M_t}{W_p} = \frac{43250}{0,2 \cdot 14^3} = 790$ kg/cm².

În realitate nici această solicitare nu va lua ființă decât în cazuri cu totul rare, când numai un singur sabot de frână acționează în plin până când celălalt nu intră în acțiune de loc. Totuși o oarecare solicitare la torsiune va exista însă în totdeauna și din această cauză deoarece puterea de frânare a celor doi saboți nu va fi egală niciodată.

5. În afară de aceasta osia este supusă la o oxidare în suprafața de contact a osiei cu butucul roatei.

Efectul oxidării se poate constata adeseori mai ales pe partea interioară a butucului sub forma ruginii depuse.

Și o coroziune poate fi cauza ruperei unei osii. Astfel de cazuri s'au constatat la osii de vagoane de bere și la cele pentru transportul acizilor.

Influența acțiunii apei ce cade în picături pe suprafața epubretelor a fost și ea examinată. Rezultatul este surprizător. S'a constatat că o picătură de apă curată pe secundă ce cade pe epubretă în secțiunea cea mai solicitată are un efect asemănător cu o bucsă trasă la cald, micșorând limita de oboseală cu aproximativ 50%.

Se vede că solicitarea acestor piese, după aparență simple, în realitate este destul de complicată. Din suprapunerea efectelor tuturor acestor solicitări se produce ceea ce numește oboseala osiilor.

6. Și de uzura fusurilor trebuie să ținem seama. La ajustarea fusurilor ele se strunjesc și se lustruesc pentru a avea suprafețe perfecte. Dacă mai considerăm și

7. O recristalizare eventuală datorită deformării critice

a materialului în regiunea plasticității în timpul calărei, urmată de o încălzire mai lungă provocată de ex.: prin mers cald al fusului, precum și

8. Influența temperaturii scăzute asupra rezistenței, dar mai ales asupra rezilienței oțelului, care influență se manifestă prin scăderea rezilienței la minus 30° C. față de aceea la plus 15° C. cu aproximativ 80 0/0, atunci ne putem imagina ce solicitare complexă rezultă din suprapunerea efectelor amintite, ale căror număr mai poate crește în anumite împrejurări.

* * *

Influența preponderentă o are solicitarea la încovoiere. Momentul încovoietor fiind constant între butuci, defectarea osiei se produce în butuc, căci acolo se adaugă efortului la încovoiere mai toate eforturile adiționale.

Sub acțiunea eforturilor repetate și alternative între + τ și - τ , căci osia se învârtește împreună cu roțile și fibrele osiei vor fi solicitate alternativ la tensiune și la compresiune și sub influența numeroaselor eforturi adiționale se va produce prima fisură după epuizarea deformabilității și a coeziunii moleculare a materialului. La început fisura periferică este invizibilă pentru ochiul nearmat. Cu timpul, să nu uităm că la un vagon care parcurge zilnic numai 60 km, osia se învârtește anual de 7.000.000 ori și că osii de o vârstă de 20 - 25 ani nu sunt o raritate, adâncimea fisurii crește spre centrul secțiunii. Cu cât mai adâncă este ea cu atât mai mult este slăbită secțiunea ce rezistă, iar la un moment ea nu va mai fi suficientă și osia slăbită se va rupe sub acțiunea unui șoc.

* * *

Constatarea fisurilor la butuc nu se poate face decât după depresarea roatei.

Osia se examinează cu o lupă. În cazuri dubioase se unge partea de calare a osiei cu petrol colorat ce intră în fisuri.

Bătând pe rozeta fusului, datorită oscilației materialului, petrolul colorat ese din crăpături ale căror existență se identifică pe această cale.

Se mai aplică și o altă metodă pentru aflarea fisurilor. Cu ajutorul unei dălți se ia un șpan din locul în care se bănuiește defectul, fig. 8, șpanul se desprinde când ajungem cu el în dreptul fisurii.

Cum decalarea și calarea din nou cu scopul revizuirii și examinării în felul arătat a roților după ce ne convingem de inexistența fisurilor nu contribuie nici de cum la prelungirea existenței osiilor, ci din contră o micșorează, este necesar să știm după cât timp este probabilă apariția fisurilor pentru a cunoaște timpul, când este scadentă cercetarea și schimbarea eventuală a osiilor, căci n'ar fi rațional a cheltui bani și în plus a scurta viața osiilor prin slăbirea lor în timpul calării și decalării premature.

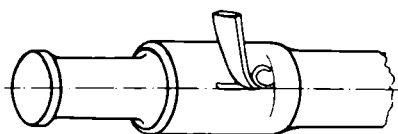


Fig. 8

Nu numai timpul, după care apar primele fisuri, dar și viteza cu care progresează aceste defecte, este de un interes mare pentru a ști, dacă dela apariția primelor fisuri,

defectarea progresează încet, în acest caz nu este de temut o rupere bruscă, sau dacă fisurile după nașterea lor progresează repede, putând provoca, în scurt timp, ruperea osiilor.

Uniunea căilor ferate germane în 1878 a stabilit o serie de prescripțiuni speciale pentru descoperirea și prevederea rupturilor osiilor printre care și instituirea unei prime speciale date personalului care a descoperit un început de ruptură de osie. S'a făcut și o serie întreagă de statistici pentru a se stabili anumite reguli din care să se extragă legi pentru ruperea osiilor. S'a găsit, pentru perioada 1870 — 1880, că cele mai multe rupturi s'au produs la vagoane față de locomotive și de tendere, de asemenea s'a constatat că ruperile sunt cu 30 % mai multe în cele 6 luni de iarnă, față de 6 luni de vară ale anului. Vârsta unei osii de locomotivă este între 8 și 14 ani, cu un parcurs între 175 și 350 mii km pen-

tru locomotive ; între 11 și 18 ani cu un parcurs între 227 și 335 mii km pentru tendere și între 11 și 16 ani cu un parcurs între 120 și 260 mii km pentru vagoane.

Cele mai multe ruperi s'au produs la osiile de fier forjat mergând până la 36 ‰, iar cele mai puține la oțelul forjat ridicându-se până la cel mult 2 ‰; cele mai multe ruperi sunt la vagoanele de mărfă : 36 ‰ și cele mai puține la vagoanele de călători : 4 ‰.

* * *

Fisura poate progresa foarte mult către centrul secțiunii fără ca să producă ruperea osiei. Fig. 9, arată o osie la care fisurile au atins o adâncime de cam a $\frac{1}{2}$ parte din raza secțiunii până la rupere.

Considerațiuni asupra prelungirii existenței osiilor prin întrebuințarea oțelurilor mai superioare sau asupra calculării osiilor pe baza rezultatelor cercetărilor recente cu privire la rezis-

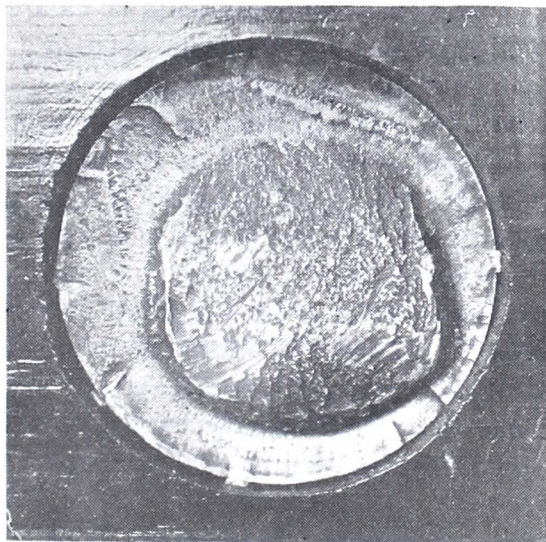


Fig. 9

tența dinamică și la oboseala materialului, ținând cont de forma specifică a pieselor prin introducerea unor coeficienți, așa numiți de „formă“ nu intră în cadrul acestor rânduri ¹⁾. Nu este scopul nostru a arăta avantajele și dezavantajele acestor măsuri, în parte legate de cheltuieli mari, ale

¹⁾ Vezi A. Thum și W. Buchmann „Dauerfestigkeit von Konstruktion“ 1932. V. D. I. Verlag. Și A. Thum și F. Wunderlich „Zur Festigkeitsberechnung der Fahrzeugachsen“ Zeitsch. V. D. I. 1934. Nr. 27.

căror utilitate reală însă nu s'ar dovedi decât după 15 — 25 ani, ci a căuta să ajungem la câteva concluziuni folositoare din examinarea unei serii de date statistice relativ la osii defectate.

* * *

Este de remarcat că roțile decalate depe osie și recalate din nou, după revizuirea lor pe aceeași osie, în unele cazuri nu mai pot fi recalate, deoarece calarea trebuie făcută cu anumită presiune care este în funcție de diferența de diametru între gaura butucului și diametrul osiei în partea de calare.

Poate că această diferență la calarea anterioară să fi fost mai mare decât deformația elastică a celor două piese presate una pe alta, astfel, că piesele s'au deformat și plastic, rezultând deformațiuni permanente. Consecința este, că la recalarea acelorași roți pe aceeași osie, după revizie, presiunea necesară nu va atinge forța necesară care este în funcția diametrului la butuc și egal cum am auzit cu 400—700 kg/cm. În astfel de cazuri, roțile se înlocuiesc cu altele de un diametru mai mic în gaura butucului și se strunjește gaura, după osie cu o înclinație corespunzătoare. Toate aceste lucrări sunt delicate și costisitoare și ca atare trebuiesc înlăturate, până când nu sunt absolut necesare. În același timp, însă suntem obligați a nu pierde din vedere siguranța circulației.

* * *

La prima vizită suntem înclinați a crede că defectarea osiilor se datorește calității slabe a oțelului. În realitate însă nu materialul este de vină. Faptul că osiile se defectează în butuc arată, că motivul defectărilor nu trebuie căutat în calitatea inferioară a oțelului, ci în suprapunerea solicitărilor arătate ale căror rezultantă întrece limita de oboseală a oțelului.

Cercetările amănunțite făcute la oțeluri de osii relativ la analiza chimică, rezistența statică la rupere, limita la curgere, alungirea, contracția, reziliența și limita la oboseală n'au putut aduce niciun rezultat, care ne-ar permite să găsim

o legătură între aceste date și defectele constatate, deoarece multe osii ale căror analize și calități mecanice, erau în limite cu totul admisibile s'au defectat, iar altele din oțeluri din ale căror proprietăți s'ar fi putut concluda la o defectare eventuală, au rezistat în bune condițiuni.

Din aceasta se vede, că metoda cauzală nu poate fi aplicată la cercetarea motivului acestor defecte, numărul factorilor dela care depinde defectarea fiind prea mare. Dar nici n'ar avea sens cunoașterea cauzei defectării la fiecare osie în mod individual. Pe noi ne interesează complexul defectărilor căci toate osiile trebuiesc tratate mai mult sau mai puțin după aceleași norme.

În asemenea cazuri evaluarea rezultatelor se poate face cu succes aplicând metoda statistică. Pentru acest scop am utilizat materialul statistic referitor la revizuirea osiilor din Atelierele Principale C. F. R. din Timișoara pe anii 1923-1933. ¹⁾ Tabloul 1 ne arată câte osii s'au revizuit și câte s'au găsit defecte.

Tabloul Nr. 1

ANUL	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	TOTAL
Revizuite.	435	988	1157	515	380	358	573	524	731	881	617	7159
Defecte	31	108	222	88	71	72	134	116	95	102	73	1112
%	7,13	10,92	19,20	17,10	18,90	20,10	23,40	22,80	13,00	11,58	11,80	15,51

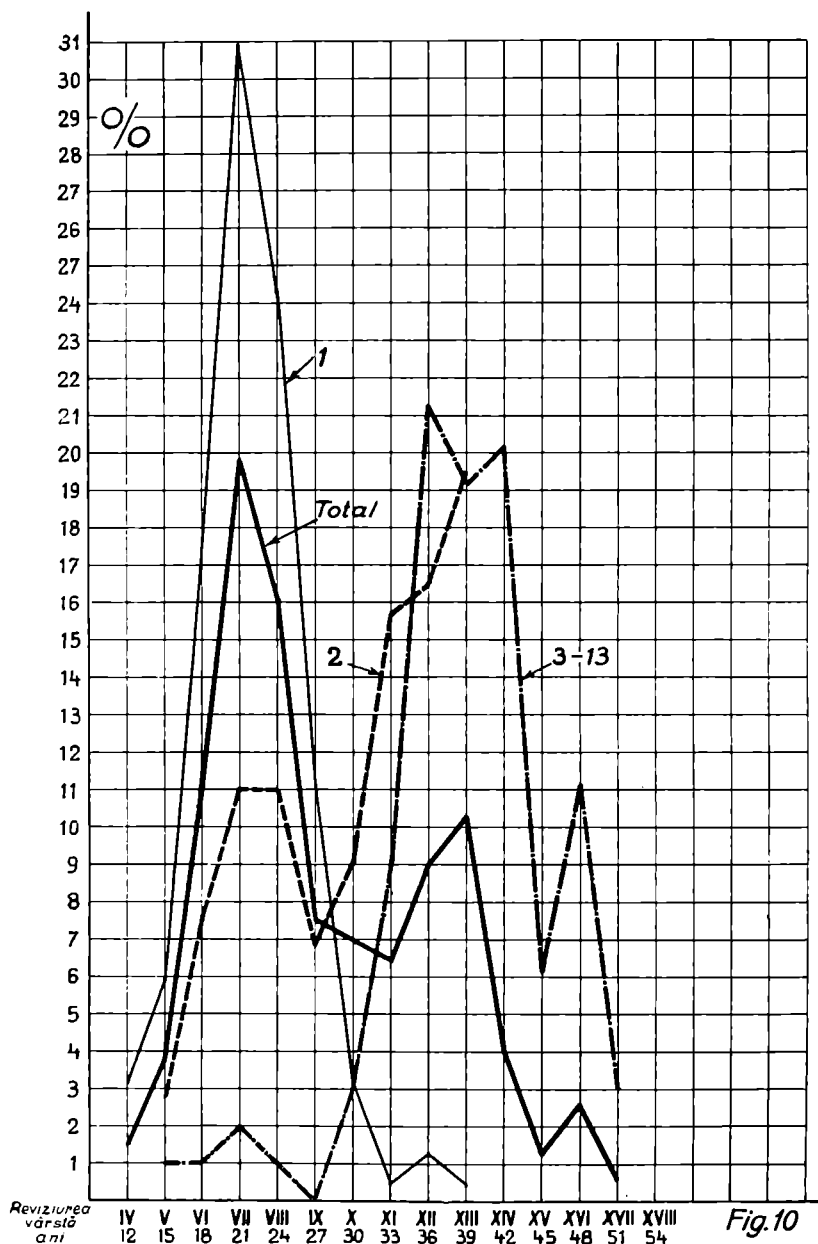
În intervalul de timp 1929-1933 s'au găsit 520 osii defecte, care s'au utilizat pentru cercetarea influenței următorilor factori:

1. Timpul de serviciu până la constatarea defectelor;
2. Proveniența osiilor după uzine furnizoare ²⁾;

¹⁾ Incurajat fiind în aceste cercetări de bunăvoința d-lui Ing.-Șef D. Iancu, fostul șef al acestor ateliere.

²⁾ Uzinele furnizoare s'au numerotat dela „1” până la „13”.

3. Dimensiunea osiilor adică tipul lor (10, 15 și 20 tone).
Din rezultatul repartizării celor 520 osii după cele trei cri-



terii arătate s'au trasat curbele de frecvență reprezentate în fig. 10 și 11.

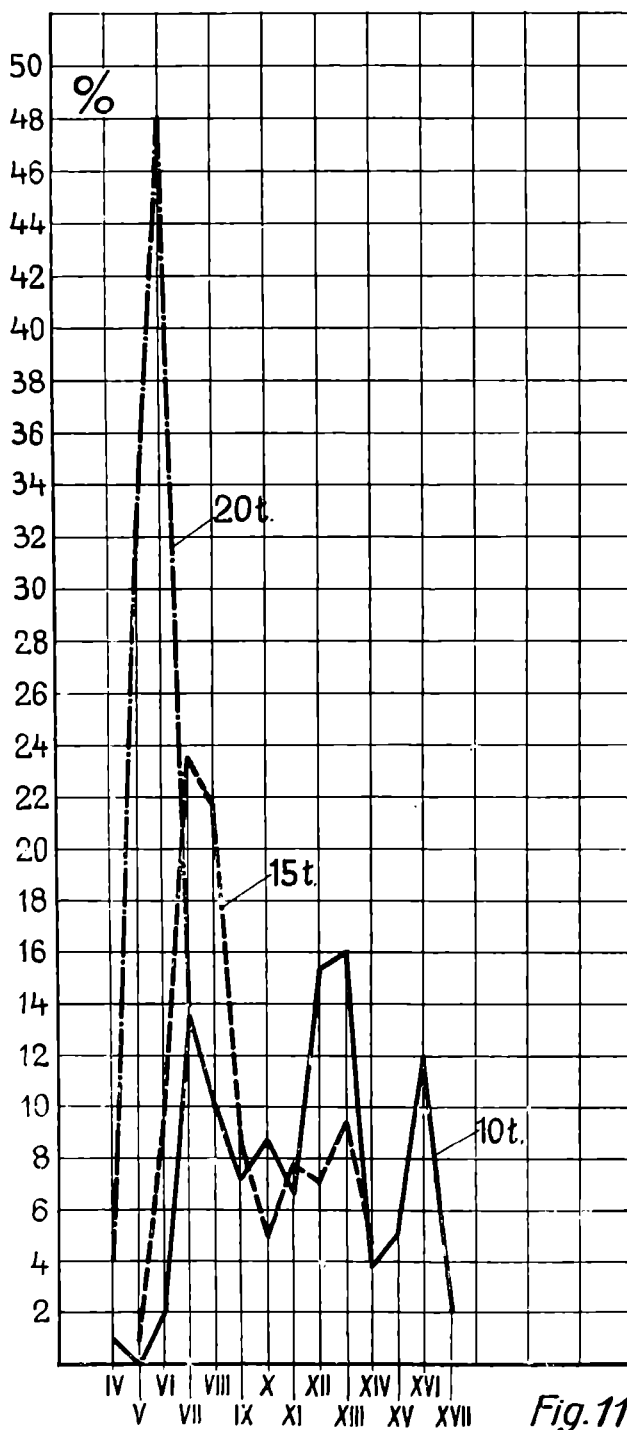


Fig.11

Din considerente practice din punctul de vedere al intervalurilor de revizuire, care ar putea fi fixate din trei în trei ani, s'au raportat în abscisa asemenea intervale de trei ani notându-le cu IV, V, XVI, XVII, iar în ordonată, frecvența cazurilor corespunzătoare defectărilor constatate, referitoare la vârsta respectivă, în procente. De exemplu: Curba aferentă osiilor din uzina „1” în vârsta corespunzătoare în al VIII-lea interval de revizuire s'au găsit 62 osii defecte raportate la totalitatea osiilor „1” rezultă 24,70%.

Din cercetarea curbelor de frecvență se vede că:

1. Timpul după care apar defecte ce pot fi constatate nu este egal variind dela 11 până la 50 ani.

2. Dela apariția primelor osii cu fisuri, numărul acestora crește brusc.

3. Totalitatea osiilor se poate eșalona în mai multe grupe după durabilitatea lor până la apariția defectelor.

a) Cele cu semnul „1” și „2”. La aceste osii se pot găsi defecte deja după 11 -- 14 ani.

b) La osiile de „3”, „5” și „6” nu se pot constata defecte decât după 30 ani.

c) Pentru restul osiilor nu putem trage concluziuni sigure din cauza numărului restrâns de cazuri.

4. Cu cât osiile sunt mai grele cu atât mai scurtă este durabilitatea lor. Osia cea mai veche de 20 tone a atins vârsta 21 ani, iar cea de 10 tone 51 ani.

Aceste constatări dovedesc că vârsta osiilor de vagoane până la defectarea lor sub acțiunea celor multe și variate solicitări arătate, la osii din materiale din calități egale — căci nu putem presupune că materialul să nu fi fost controlat la timpul său și recepționat după aceleași norme — depinde într-o mare măsură de alți factori, după aparență secundari, dintre cari cei mai importanți par a fi acei ce hotărăsc calitatea produsului într-o uzină metalurgică, factori a căror influență însă nu o putem evidenția la încercările de recepție ce se fac în prezent.

Într'un alt atelier din țară ¹⁾ sau constatat următoarele procente de osii defecte.

¹⁾ Atelierele principale Brașov. Datele ni s'au pus la dispoziție în 1932 de către d-l inginer șef H. Cușuță, fostul șef al acestor ateliere, căruia îi mulțumesc pe această cale pentru amabilitatea Domniei-Sale.

Tabloul Nr. 2

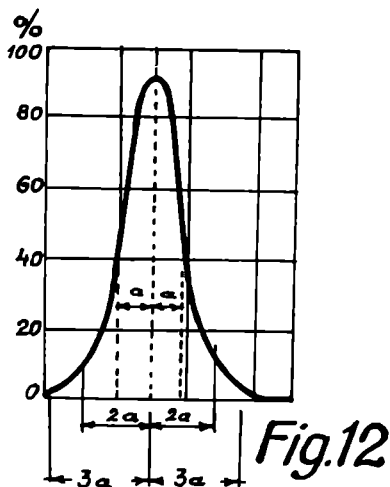
ANII	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	TOTAL
Revizuite . . .	114	13	5	49	3	232	714	1.130
Defecte .	Buc.	4	2	—	5	—	38	74
	%	3,50	15,30	0,00	10,20	0,00	16,35	7,96

Diferența între procentele de osii defecte găsite la cele două ateliere se datorește faptului că Atelierele Brașov au procedat la revizuirea osiilor conform ordinelor primite, iar Atelierele Timișoara au revizuit toate osiile mai vechi de 10 ani, având convingerea justificată că toate pot avea crăpături.

* * *

Ideal ar fi să se știe în mod precis la care anume vârstă devine o osie de un anumit fabricat defectă, la care vârstă schimbarea ei ar fi actuală. Curbele de frecvență arată în mod elocvent că în realitate suntem departe de acest caz ideal.

Pentru a da o interpretare practică a curbelor de frecvență, adică pentru a încerca a răspunde la întrebare care este limita de vârstă la care defectarea osiilor devine practic frecventă, vom neglija în mod uzual cazurile ce cad în afară limitei ($\pm 2a$) considerându-le întâmplătoare ¹⁾.



¹⁾ În intervalul ($\pm a$) cad 68,2% din totalul cazurilor pentru intervalul ($\pm 2a$) avem 96%, iar pentru ($\pm 3a$) 99,9%.

Distanțele a și $2a$ corespund punctelor de inflexie ale curbei ideale de frecvență a lui Gauss.

Se numește eroare patrată $a = \sqrt{\frac{\Delta^2}{N}}$. În cazul nostru „ Δ ” ar fi diferența între vârsta medie a „ N ” osii considerate și vârsta individuală a fiecărei din cele „ N ” osii. Pentru curbe mai mult sau mai puțin simetrice vom găsi limita de $(\pm 2a)$ printr’o simplă numerare. De ex. luând osiile din uzina „1” avem să neglijăm 20% din 251 osii, adică 5 osii. Din repartizarea osiilor se poate vedea că cinci osii defecte avem deja după expirarea anului al 13-lea dela punerea în serviciu.

Procedând la fel și cu osiile provenite din uzina „2”, reprezentate cu 145 osii, aflăm că numai după vârsta de 15 ani este probabilă defectarea lor.

Pentru restul osiilor din uzinele „3” — „13”, considerând toate la un loc, având 124 bucăți din ele, găsim 18 ani. Examinând repartizarea osiilor putem vedea că fabricatele „3”, „4” și „5” nu arată cazuri de defectări decât după 30 ani de serviciu.

Aceste constatări dovedesc, că timpul cât poate fi menținută o osie în serviciu, fără a deveni necesară o revizuire, prin care, dacă ea nu este necesară se slăbește osia și roata, diferă dela osie la osie. Cu toate că astfel de cercetări nu pot da decât un indiciu asupra comportării unei serii de osii deja utilizate, provenită dintr’o anumită uzină dela care azi eventual o administrație c. f. nici nu mai poate procura osii, ele pot fi făcute cu succes pentru compararea detaliată cu caietele de sarcini, ce au fost la baza furniturilor respective, cu rezultatele obținute și pentru stabilirea timpului probabil, după care schimbarea unei serii de osii este necesară.

PENTRU O MAI GRABNICĂ ELECTRIFICARE A TERITORIULUI

(EXPUNERE A PROBLEMEI ȘI PROPUNERI)

de Ing. C. IANCULESCU

L'électrification générale du territoire est partout un problème national, puisque le développement économique, le bien-être des populations, un état avancé dans l'ordre social et cultural, en dependent.

Dans les grands pays industriels, l'Etat s'est assumé en cette matière un rôle essentiel, celui de donner les impulsions nécessaires, souvent même de collaborer financièrement à l'édification de centrales et de réseaux.

Dans les pays à économie agricole ou mixte, le rôle de l'Etat devient encore plus important, puisque les efforts particuliers rencontrent des circonstances moins favorables à une normale diffusion de l'énergie. En Roumanie, le grand problème de l'électrification consiste dans le développement par tous les moyens possibles d'une consommation d'énergie suffisamment importante pour assurer dans l'avenir la rentabilité des centrales régionales.

L'auteur examine les moyens d'amplifier cette consommation et, en particulier, partant de la constatation que la grande majorité des centrales électriques de nos villes, celles qui sont exploitées par les communes mêmes, sont empêchées dans leur développement par des causes qui sont dues précisément à cette dépendance directe des administrations locales, préconise une politique d'Etat qui aurait pour but, en tant que première étape dans l'électrification du territoire, de changer cet état de choses, en favorisant une plus complète électrification des villes. Comme première solution concrète, en mesure d'être mise en pratique des maintenant, l'auteur recommande la création d'une grande entreprise particulière ayant pour but le financement et l'exploitation de toutes les centrales électriques communales, c'est à dire de celles exploitées en régie propre par les villes. Il en résulterait les avantages inhérents à toute concentration industrielle, joints à ceux qui s'attachent aux entreprises particulières organisées à base de profit.

Une telle entreprise élargirait dans une large proportion le champ d'action des usines électriques. Elle favoriserait la consommation de l'énergie, elle chercherait à l'étendre à toutes les branches de la production et des besoins de toutes sortes et serait le meilleur auxiliaire

d'une politique d'Etat qui poursuivrait la diffusion de l'énergie électrique non seulement dans toute l'étendue du territoire mais aussi dans tous ses emplois possibles.

Intr'un studiu publicat sub titlul „*Necesitatea unei politici active pentru electrificarea Țării*“ *), analizând situațiunea în care se găsește România în materie de electrificare, preconizăm o politică de Stat care să favorizeze dezvoltarea la maximum a folosinței energiei electrice. Arătăm că orice progres în această direcțiune însemnează un pas important pentru propășirea economică a țării și înaintarea stărilor sociale și culturale, pe care năzuințele noastre de mai bine trebuie să le promoveze neconținut, și indicăm o soluțiune de primă realizare a acestei importante probleme naționale.

Perioada de aspră criză economică prin care am trecut nu era însă potrivită pentru înfăptuiri de asemenea natură.

Pornind dela ideea publicată în studiul amintit și examinând cu deamănuntul posibilitățile actuale și condițiunile specifice ale țării noastre, am ajuns la convingerea că această problemă trebuie pusă pe planul actualității și că anumite realizări se pot înfăptui chiar în prezent, până într'atât cât permit aceste posibilități și împrejurări. Dacă o asemenea problemă reprezintă o operă vastă și de îndelungă continuitate, ea comportă etape care sunt tot atât în funcțiune de împrejurările economice pe cât sunt impuse de nevoia unei organizări raționale și progresive.

Fără să avem pretențiunea de a fi îmbrățișat chestiunea în tot ansamblul ei, socotim că am înfățișat unele aspecte esențiale și că propunerea pe care o prezentăm reprezintă o primă soluțiune concretă, un pas înainte în rezolvarea acesteia.

I

Cum poate fi definită problema electrificării

Electrificarea generală a teritoriului, a fost în toate țările, mai cu seamă după terminarea războiului mondial, una din principalele preocupări ale Statelor.

*) Revista „Bursa“ din 21 Decembrie 1930.

Obiectul pe care îl urmărește această problemă, este considerat ca fiind de ordin național, nu atât pentru faptul că amenajarea electrificărilor pune importante chestiuni economice de interes general, precum utilizarea rațională a surselor de energie, *ci pentru că de electrificarea teritoriului este legată dezvoltarea economiei naționale și a bunei stări generale*. Răspândirea folosinței energiei electrice în păturile cele mai largi ale populației și la totalitatea activităților omenești, este condițiunea însăși a progresului; ea măsoară gradul de dezvoltare și de civilizație al unui popor.

„Electrificarea teritoriului“ înseamnă așa dar acțiunea care trebuie a fi desfășurată, pentru ca folosința energiei electrice să se răspândească în marea masă a populației și la toate indeletnicirile omenești.

De sigur politica de Stat în această materie și mijloacele de intervențiune ale Statului în opera de electrificare, nu sunt aceleași peste tot. Ele depind, în particular, de gradul de bogăție al țărilor în surse naturale de energie, de gradul de industrializare a lor, de mijloacele financiare care pot fi luate în considerație etc.

Dar pretutindeni s'a ajuns la această concepțiune, că energia fiind la baza oricărui progres, problemele sale trebuiesc considerate prin prisma interesului general și realizate, în spirit de largă înțelegere, prin mijloace naționale.

S'ar părea că în țările industriale în care nivelul social și cultural este înaintat, unde o importantă consumațiune actuală de energie există, iar sporirea acestei consumațiuni în proporții din ce în ce mai mari este asigurată, în care pe de altă parte posibilitățile de finanțare sunt mari, rolul Statului trebuie să fie mai mult acela de a coordona eforturile particulare, de a le armoniza și încadra într'un plan general, lăsând liber joc inițiativelor care nasc din însăși aceste împrejurări favorabile. În aceste țări, elementul care contribuie în modul cel mai puternic la electrificarea națională, ar fi însăși industria, a cărei activitate crescândă sporește fără încetare cererea de energie.

Cu toate acestea și mai cu seamă în aceste țări, Statul in-

tervine în modul cel mai direct, nu numai pentru a da impulsurile necesare, dar chiar pentru a colabora la construirea și câte odată la exploatarea de centrale și rețele.

Ele au înțeles că numai acestei răspândiri a întrebuintării energiei electrice se datorește faptul că s'a putut dobândi, în mai puțin de o generațiune, cele mai importante progrese industriale cunoscute și în acelaș timp cele mai simțitoare îmbunătățiri ale condițiunilor muncii omenești. Ministrul american Hoover spunea în 1925: „poporul american substituie astăzi forții mușchilor o medie de 3.300 kwo pe an și pe familie în loc de 250 kwo de acum 10 ani; cei mai mulți nu știu în ce conzistă un kwo, dar toți știu ceea ce acesta poate să producă“.

În țările cu pronunțat caracter agricol, rolul Statului este limitat de mijloacele sale restrânse. În aceste țări standardul de viață este redus și lipsa activităților industriale nu asigură o consumațiune de energie care să se amplifice ea însăși prin chiar rezultatele dobândite. În aceste țări răspândirea electricității se face într'un ritm încetinit având să răspundă numai nevoilor locale de ridicare a nivelului de viață.

Aici progresul este împiedecat, căci o consumațiune redusă dă nașterea unui preț de achizițiune a energiei prea ridicat, pentru a permite o largă întrebuintare a acesteia, mai cu seamă pentru îndeletniciri în legătură cu ocupațiunile agricole, meserii etc. Apoi tot aci capitalurile lipsesc sau sunt scumpe.

Cu atât mai mult rolul Statului în aceste cazuri nu trebuie să se mărginească *în a lăsa ca inițiativele particulare să se producă numai pe măsură ce se prezintă împrejurări favorabile, ci de a stimula aceste inițiative, de a le încuraja chiar prin toate mijloacele pe care le-ar putea avea la îndemână*. Eșirea din starea relativ înapoiată care caracterizează aceste țări pur agricole, nu se poate realiza decât printr'o continuă trecere a locuitorilor lor la noi îndeletniciri, meserii, industrii etc., prin care se ridică cu încetul nivelul social și economic, iar aceasta implică și o neconținută efortare pentru o răspândire cât mai intensă a întrebuintării energiei electrice, care, acolo unde pătrunde, aduce în afară de folosul său eco-

nomie un element de confort și de ridicare a stărilor culturale.

Intervențiunea statelor în materie de electrificare este deci diferită de la caz la caz și depinde în mare măsură de considerațiunile pe care le-am arătat.

Lăsând la o parte efortul sovietic care este în legătură cu o politică socială pe care o repudiază celelalte țări, dar care totuși ne arată importanța considerabilă și pe deplin justificată pe care statul sovietic a dat-o chestiunii electrificării, nu numai prin planul întocmit care pune în evidență o largă concepțiune asupra rolului energiei în dezvoltarea economică, politică și culturală a țării, dar și prin realizările obținute, grație căror întinse teritorii au fost înzestrate cu instalațiuni grandioase, observăm că toate țările înaintate ca civilizație, dau o deosebită atențiune problemelor electrificării prin soluțiuni concrete și eficace.

Unul din exemplele cele mai edificatoare ne este dat de unele țări cu puternică industrie, în care o bună parte a populațiunii se îndeletnicește cu agricultura, cum este de o pildă Franța, în ceea ce privește electrificările rurale.

În aceste țări difuzarea energiei electrice la sate neputându-se face, în marea majoritate a cazurilor, pentru că instalațiunile necesare distribuirii energiei la locul de întrebuințare sunt puțin rentabile, din cauza unei consumațiuni de energie prea redusă, --- statele au adoptat o politică de încurajare a întreprinderilor care își propun să realizeze instalațiuni pentru răspândirea energiei electrice în mediul rural și pentru îndeletnicirile agricole.

Care este scopul unei astfel de intervențiuni a Statului, cu resursele sale financiare în acest domeniu?

În primul rând, de sigur, acela de a favoriza ridicarea nivelului de viață al populației rurale și de a o chema la o stare culturală mai înaintată. Apoi acela de a ridica nivelul economic al gospodăriilor rurale, la fermă, la câmp, energia electrică putând realiza în anumite condițiuni de preț al curentului electric o sporire a rendementelor, o ameliorare a calităților, apoi produse standardizate, selecționate etc.

Dar scopul esențial care se urmărește este ridicarea consumului de energie electrică, pentru a asigura o rentabilitate, deci posibilitate de existență instalațiilor de energie, cu deosebire a marilor centrale hidro-electrice și a rețelelor de transport.

Acest din urmă scop este de o importanță considerabilă.

Se știe că centralele hidro-electrice necesită lucrări foarte costisitoare și investițiuni de mari capitaluri. De asemenea și centralele termice, fie că deservesc nevoile de vârf sau rezervă, fie că servesc de centrale independente. În adevăr aceste centrale trebuiesc, pentru a permite obținerea unui preț ieftin al energiei, să fie constituite din unități puternice, apoi dacă e posibil să fie instalate la mină, pentru a întrebuința deșeurile de cărbuni etc. Sub presiunea acestor necesități, construcțiunea centralelor cu aburi a trebuit să adopte noi perfecționări, metode și dispozitive particulare pentru întrebuințarea rațională și integrală a combustibilului, pentru mărirea randamentelor și recuperarea pierderilor de travaliu, metode și dispozitive care nu se pot aplica decât în centrale mari sau în supercentrale.

Dacă din acest punct de vedere al producțiunii, *tendențele actuale cer mari capitaluri*, este evident că pentru a asigura o rentabilitate capitalurilor investite în uzini și în liniile de transport ale energiei, se cere *o importantă consumațiune de energie*.

Cu cât consumațiunea este mai importantă și cu cât se produce mai uniform, adică pe o durată de timp mai mare, atât în timpul aceleași zile cât și în timpul anului, cu atât rentabilitatea este mai bună, amortizarea instalațiilor se face mai repede și prețul energiei este mai redus. De aceea asemenea centrale electrice trebuie să-și asigure o clientelă nu într'un singur centru de consum, ci într'o regiune, și de aceea se cere ca consumațiunea de energie să fie stimulată, încurajată și noi nevoi de consum să fie create,

Mijloacele prin care colectivitatea contribuie la dezvoltarea acestui consum sunt, mai cu deosebire, electrificările de căi ferate și electrificările rurale. Electrificările de căi ferate sunt

în foarte multe cazuri rentabile prin ele însăși, dar chiar acolo unde această rentabilitate nu este pe deplin dovedită, realizarea lor găsește în interesul superior care decurge în mod indirect pentru colectivitate din edificarea centralelor electrice corespunzătoare, o justificare deplină. Sacrificiile făcute de către colectivitate sunt deci larg compensate de economia națională.

Tot pe motive de interes general se justifică, așa după cum am arătat mai sus, încurajările (subventions à *fonds perdus*, împrumuturi etc.) acordate în diferite țări de către colectivitățile publice (Stat, județe etc.) electrificărilor rurale.

Este locul să aruncăm o scurtă privire asupra modului de intervențiune a Statului și asupra rolului asumat de către state, în diverse țări europene, în materie de electrificări *).

Soluțiuni aduse acestei probleme în alte țări.

Franța. Statul intervine mai cu deosebire în ceea ce privește centralele hidroelectrice. Astfel proiectul de amenajare a Ronului este bazat pe *garantarea dobânzilor* prin avansuri rambursabile asupra super-beneficiilor ulterioare.

Prin urmare Statul împrumută creditul său și permite concesionarilor să-și procure în mai bune condițiuni capitalul de investițiuni necesar.

De asemenea, în ceea ce privește marile artere destinate a transporta energia produsă de centralele hidroelectrice până la posturile de alimentare ale rețelelor comunale, pentru care imediat după războiu Statul francez a stabilit un plan general de amenajări; acestea sunt întreprinse de către societățile particulare, cărora Statul le acordă sprijinul său financiar.

Trebue avut în vedere, întradevăr că asemenea amenajări sunt foarte costisitoare și că profiturile directe și imediate pe care le pot avea întreprinzătorii nu sunt sigure.

Dar acolo unde intervențiunea financiară a Statului este mai hotărâtă, este în domeniul electrificărilor rurale. Legea

*) Vezi studiul „L'Electrification de la France“ par Maurice Mollard Dunod, Paris 1927, din care am extras unele date ale acestui capitol.

din 2 August 1923 stabilește condițiunile avansurilor pe care Statul le acordă distribuitorilor de energie electrică în comunele rurale. Această lege autoriză Statul a pune la dispozițiunea *Oficiului național de Credit Agricol*, fondurile destinate a permite acestei instituții să acorde împrumuturile speciale, a căror durată nu va putea depăși 40 de ani, județelor, sindicatelor de comune, societăților de interes colectiv agricol etc. care au ca scop amenajarea și exploatarea unei rețele rurale de electricitate. Totalul acestora nu poate în nici un caz să depășească capitalul subscris și efectiv vârsat al colectivităților interesate. Totalul avansurilor cari pot fi consimțite de Stat este de 600 milioane franci, iar dobânda împrumuturilor nu depășește 3⁰/₀.

Italia. Această țară dă și în această privință exemplul admirabil al unei politici în care se găsește toată perseverența realizatoare care caracterizează regimul actual.

Țară excepțional de săracă în combustibili minerali, -- cu o producțiune de 4 milioane tone, față de Germania cu 220 milioane tone și Franța 60 milioane tone -- Italia a în eles, că ori cari ar fi sacrificiile financiare cari trebuiesc făcute, ea trebuie să pună în valoare energia pe care o reprezintă izvoarele sale hidraulice pentru a da mari posibilități de dezvoltare economiei italiene.

Soluțiunea centralelor termice ar fi fost dezastroasă din punctul de vedere economic, dar mai mult de cât atât, ar fi făcut ca Italia să devină tributară altor țări pentru unele din cele mai importante obiecte care îi pot asigura independența. Amenajarea forțelor hidraulice italiene, începută încă în primii ani ai secolului, reprezintă în 1914 abia 130.000 H. P. Astăzi Italia posedă aproape 3 milioane H. P.

Își poate închipui cineva că Italia a putut proceda la aceste mari lucrări de amenajări hidraulice, fără mari sacrificii ale colectivității ? Întreprinderile hidroelectrice sunt larg subvenționate de către Stat și la această subvențiune participă și consumatorii de energie prin o contribuțiune obligatorie de 0,30 lire de fiecare kilowatoră consumată.

Germania. Această țară este exemplul cel mai vechiu și mai

caracteristic al preluării de către Stat a organizării marilor distribuțiuni de electricitate. O lege de socializare a fost votată în 1919, care dă drept Statului de a clasa sub regimul comunității, prin decret și prin o prealabilă și convenabilă indemnizare, întreprinderile de exploatare.

Monopolul Statului este rezervat însă numai liniilor de foarte înaltă tensiune. Pentru celelalte întreprinderi de producere și distribuire Statul admite participarea statelor confederate, ale colectivităților publice și particularilor.

Caracteristicile distribuirii energiei sunt pe de o parte *folosirea la maximum a instalațiunilor, prin dezvoltarea consumului de energie în toate domeniile, pe de alta concentrarea producerii și distribuirii prin micșorarea numărului societăților și al uzinelor.*

În 1927 2/3 din energia produsă, mai mult de 30 miliarde kwo, din care 50⁰/₀ pentru industrii, iar restul pentru trebuințele particulare, era asigurată de 26 uzine mari. Această concentrare puternică a producțiunii în uzine moderne realizează efecte economice foarte importante, prin economie de combustibil, de întreținere etc.

O atențiune deosebită s'a dat încurajării distribuției și consumației de energie, obținându-se în mai puțin de 13 ani o triplare a consumațiunii.

Anglia. Intervenționismul statului englez în materie de electrificare, contractează puternic cu principiile liberale care domnesc în această țară.

Anglia face eforturi extraordinare în ceea ce privește producerea energiei și difuzarea acesteia. Toate chestiunile în legătură cu energia electrică sunt încredințate unei comisiuni având puteri absolute; ea face să se execute ori-ce măsură privitoare la producerea și transportul energiei, suprimă uzinele termice ne-economice, dispune înființarea altora, cumpără toată energia produsă și o revinde întreprinzătorilor de distribuire cărora fixează și tarifele. *Ea acordă garanția Statului pentru capitalurile investite în întreprinderile de producere și transport*, astfel în cât publicul subscriitor este pus la adăpost de orice risc atât în ceea ce privește capita-

lul subscris în întreprinderile de electrificare cât și plata couponului.

Peste 160.000 kw de mașini neeconomice au fost scoase din uz din primii ani. Pentru un prim început al vastului program de electrificare care se urmărește, s'a investit un fond de 33 milioane lire aur. În acest program se prevede și electrificarea căilor ferate pe o rețea de 230 mile engleze, reprezentând aproape 4 miliarde lire aur.

Suedia și Norvegia. Politica energetică a acestor țări a contribuit în mare măsură la dezvoltarea extraordinară a răspândirii energiei electrice în toate ramurile de activitate și în toate clasele populației.

Electrificarea domestică este foarte răspândită, iar în ceea ce privește electrificarea rurală, se crede că electrificarea exploatării pământului va fi complet amenajată în scurt timp.

În Norvegia 75% din populația țării folosește energia electrică. Peste 10% din totalul averii naționale este imobilizat în întreprinderi de energie. Această mare difuziune a energiei a favorizat dezvoltarea unei puternice industrii a materialelor electrice.

Statele Unite. Sunt în deosebire cunoscute realizările uriașe ce s'au înfăptuit în această țară. Programul de electrificare în curs de execuție prevede o vastă dezvoltare a electrificărilor de căi ferate.

În 1925 consumațiunea medie de energie electrică pe familie, reprezenta 3.300 kwo, față de 250 kwo în 1915.

Electrificarea teritoriului este și pentru noi o însemnată problemă națională

Am văzut importanța ce se atribuie, în toate țările, problemelor electrificării și eforturile care se fac pentru o cât mai bună dezvoltare a centralelor electrice și a rețelelor de transport și distribuție.

În general, ceea ce caracterizează tendințele actuale este organizarea concentrării producției energiei în uzini cât mai mari, reducerea numărului de întreprinderi și dezvoltarea

prin toate mijloacele a unui cât mai intens consum de energie, care să asigure posibilitatea existenței instalațiilor.

La noi, pe de o parte lipsa unui puternic consum industrial, pe de alta greutatea procurării capitalurilor și apoi lipsa unei importante consumațiuni de energie întârzie procesul de electrificare a țării, ceea ce are drept consecință o încetinire a însăși progresului industrial și general care nu se poate produce atâta timp cât energia nu se va găsi răspândită pretutindeni și cu un preț redus, pe de alta, o întârziere a dezvoltării stărilor sociale și culturale ale populațiunii.

Totuși, dintre toate cauzele enumerate, dezvoltarea consumului de energie este cheia de boltă a întregii probleme a electrificării.

Contrariu celor ce se petrece în alte țări, în care vedem edificându-se mari centrale de energie, de multe ori cu sprijinul financiar al statului sau altor colectivități publice, pe baza unei consumațiuni actuale, având o oarecare importanță, dar și pe sporirea nevoilor de consum ale regiunii deservite șipe care o ajută prin toate mijloacele, întreprinzătorii prin propagandă și tarife apropiate, colectivitatea prin ajutorul ce-l acordă realizării electrificărilor rurale și de căi ferate, la noi edificarea unor asemenea centrale este considerată ca ne-având o bază economică de sine stătătoare, pentru că de și ne stau la dispoziție cele mai bogate și cele mai variate izvoare naturale de energie nevoile de consum actuale și cele care se pot prevedea pentru anii ce vor urma, sunt neîndestulătoare.

Astfel căderile Bistriței permit a se instala 160.000 HP, care împreună cu cei 40.000 HP cari ar putea fi produși într'o centrală termică, proiectată a se construi în județul Bacău și care ar întrebuința praf de cărbune și deșeuri, ar putea alimenta toată regiunea Moldovei și Bucovina.

Putem enumăra multe altele; asemenea lucrări nu se pot însă executa, nu pentru că nu s'ar găsi mijloacele financiare care ar fi necesare, ci pentru că debușeul existent sau posibil al regiunilor deservite, este cu mult sub acela care ar putea asigura o rentabilitate normală întreprinderilor care ar lua ființă și care cer importante capitaluri.

Ministerul de Industrie și Comerț, în dorința de a fixa un plan de electrificare a țării, a luat acum câțiva ani avizul unor specialiști străini din cei mai reputați, care în urma unor studii amănunțite, au opinat că deși teritoriul României se poate împărți în regiuni admirabil dotate din punctul de vedere al unei raționale utilizări a surselor de energie, în care producțiunea energiei ar putea fi concentrată în câteva importante centrale hidroelectrice, cu rezervele lor termice corespunzătoare, nu este locul totuși de a se realiza un asemenea plan unitar, care ar oferi cea mai bună soluțiune din punctul de vedere al acestei raționalizări și al unui preț de revenire care să pună energia electrică în cele mai bune condițiuni, pentru că aceste centrale nu posedă o clientelă suficientă, nu au asigurate un debușeu minim, care chiar în cazul unor realizări în etape să poată îndemna pe capitaliști a întreprinde executarea lor ¹⁾.

Încă pentru câțva timp electrificarea ținuturilor românești ar trebui prin urmare limitată aproape numai la construirea de centrale locale și la completarea și dezvoltarea centrelor existente, care vor servi mai târziu drept centrale de susținere și de rezervă, iar acolo unde este posibil, la extinderea rezei lor de acțiune, la centrele învecinate.

Se va acoperi astfel cu încetul lipsa centrelor de energie pe care o constatăm astăzi pe harta energetică a României,

¹⁾ Chestiunea astfel pusă se va învărti în totdeauna într'un cerc vicios, căci tot atât de adevărat este faptul că dacă nu avem un consum suficient de energie, este pentru că aceasta este scumpă, nu este pusă la îndemâna tuturor etc. O adevărată politică de Stat ar fi aceia care ar vedea lucrurile în viitor, *în dezvoltarea lor posibilă*. O asemenea politică *pentru noi* nici nu ar fi înțeleasă de specialiștii străini, cărora le cerem consultațiuni: dezvoltarea noastră economică este exclusiv o problemă a noastră. Profitul *total* al națiunii trebuie să primeze în totdeauna considerațiunile tehnice sau beneficiul imediat al unei întreprinderi necesară colectivității. În această chestiune un exemplu de amplă viziune a necesităților viitoare ale țării ni l'a dat, cu zece ani în urmă, d-l M. Manoilescu, într'un studiu apărut în volumul *Politica Producțiunii Naționale*. Soluțiunea preconizată, care putea fi realizată în conjuncturile extraordinar de favorabile de atunci, ne-ar fi pus astăzi într'o situațiune privilegiată.

și se va pregăti și desvolta un consum de energie. Cu modul acesta și în plus prin dezvoltarea industrială care va avea loc între timp, și prin electrificarea de căi ferate, vom pregăti posibilitatea realizării viitoarelor centrale regionale.

Toate acestea, arată că la noi chestiunea electrificării generale a teritoriului, este mai dificilă decât în alte țări. În același timp ea se pune la noi în mod cu totul diferit. Dar mai întâi este aceasta o chestiune națională, căreia trebuie să-i dăm toată atențiunea și pentru realizarea căreia trebuie să facem mari eforturi ?

Noi credem că da. Colectivitatea din care facem parte trăiește în raporturi de schimb de valori cu toată omenirea și substrânsoarea concurenței. Această formă a luptei pentru trai implică o economie în continuă dezvoltare. Dacă lumea civilizată a isbutit să aplice energia mecanică și electrică la toate necesitățile producției și până și la aceea a agriculturii, care pentru noi românii va forma întotdeauna o ramură importantă a economiei naționale, această revoluție economică trebuie să o folosim și noi pentru a putea reclama și obține dreptul la o echitabilă repartiție a valorilor muncii în schimbul mondial.

Nu putem întârzia eforturile ce trebuie să facem în această direcțiune, fără să riscăm a rămâne din ce în ce mai în urmă, nu numai față de marile țări apusene, dar și de acelea învecinate, cărora trebuie să le ținem pasul în toate domeniile economiei și în toate manifestările civilizației.

Astăzi, pentru a compara bogăția potențială a două țări nu este suficient de a considera numărul locuitorilor lor, a animalelor de muncă și hrană și ale resurselor de tot felul pe care le posedă, ci trebuie să se adauge la acestea și cantitatea de energie de care dispune fiecare.

Este destul a privi tabloul de mai jos al consumațiunii de energie electrică a diferitelor țării, repartizată la numărul locuitorilor, pentru ca această constatare să devină evidentă; locul pe care fiecare țară îl ocupă în acest tablou nu este nici acel al importanței teritoriale, nici acel al populațiunii, ci acel al pozițiunii economice, al bogăției producției fiecărei țări și al gradului ei de civilizațiune și înaintare soală.

Ca pretutindeni, trebuie să considerăm și noi problema electrificării teritoriului, ca o problemă națională. O linie de transport de energie provoacă schimbări extraordinare în aspectul economic al regiunii prin care trece: dacă regiunea este bogată în minereuri, atunci se înființează întreprinderi metalurgice, chimice etc. industria se dezvoltă în acest caz mai ușor deoarece nu mai este nevoie de investițiuni costisitoare pentru producerea proprie a energiei necesare; dacă este agricolă, cultura pământului poate fi cu mult intensificată, iar produsul agricol ușor industrializat.

Intreaga regiune este deci chemată la o viață nouă și ia o înfățișare de propășire, de confort și de civilizație.

Propunerea ce facem la finele acestui studiu privitoare la înființarea unui institut pentru finanțarea și exploatarea centralelor electrice comunale, are de scop de a realiza unul din mijloacele de dezvoltare a electrificării naționale.

* * *

II

Privire asupra dezvoltării energetice a României

Pentru a ne face o idee de gradul de electrificare al unei țări, cel mai bun indiciu este consumul de energie repartizat la numărul locuitorilor.

Din tabloul de mai jos se vede că România ocupă locul din urmă, față de toate țările situate mai la apus, cu un consum de numai 27 wați pe cap de locuitor, cifră în care se cuprinde, nu numai energia produsă de centralele publice, ci și aceia destinată scopurilor industriale particulare.

<u>Țara</u>	<u>KW locuit.</u>	<u>Țara</u>	<u>KW locuit.</u>
Norvegia	2.862	Italia	169
Canada	1.495	Olanda	109
Elveția	1.104	Danemarca	100
U. S. A.	818	Japonia	96
Suedia	721	Cehoslovacia	85
Austria	374	Polonia	66
Germania	398	Ungaria	56
Belgia	291	România	27
Franța	245	U.S.S.R.	23

Industria electrică a făcut și la noi importante progrese după războiu, deoarece necesitățile care s'au ivit, au stimulat inițiativele.

O bună parte a orașelor noastre și-au refăcut uzinele, în multe cazuri distruse sau învechite, și au putut asigura în condițiuni mai bune cerințele populațiunii. De asemenea, paralel cu dezvoltarea industriei, se constată și o sporire importantă a instalațiunilor de energie destinate producțiunii industriale.

Totuși, după cum rezultă din tabloul de mai sus, rezultatele atinse sunt departe de a fi mulțumitoare. Ritmul dezvoltării energetice a României este foarte încetinit. În momentul de față o bună parte din orașele noastre nu posedă instalațiuni satisfăcătoare, o altă parte nu posedă de loc instalațiuni de distribuire a energiei, de asemenea o bună parte din industrie nu poate folosi în bune condițiuni energia electrică, iar în ceea ce privește comunele rurale, abia o fracțiune neglijabilă se bucură de avantajele electricității.

Tabloul de mai jos, prelucrat după ultimele date statistice, arată cum se repartizează consumul de electricitate, între comunele urbane și cele rurale :

	<u>Comune</u>	
	<u>Rurale</u>	<u>Urbane</u>
Populația totală	14.420,718	3,632,129
Populația electrificată	541,686	3,130,754
Procent electrificat	3,075	86,2
Numărul total, comune . . .	15,201	173
Total comune electrificate .	284	108
Procent electrificat	1,87	62
Populație medie pe comună .	950	

Din acest tablou și din examinarea statisticilor relative la producțiunea și distribuirea electricității, putem desprinde următoarele constatări :

1. *În ceea ce privește comunele urbane.* Din 173 comune numai 108 sau 62% sunt electrificate, restul de 38%, reprezentând un număr de 65 orașe cu o populațiune de circa 500.000 locuitori, sau o populație medie de 7.700 locuitori pe

comună, nu posedă o centrală de energie sau rețea de distribuire pentru uzul public.

Sub rezerva exactității cifrelor din statistici, găsim în țară circa 392 localități, comune urbane și rurale, prevăzute cu electricitate, cu o populațiune de 3.700.000 locuitori, cu o putere totală efectivă de 208.000 kw și cu o producțiune de 312 milioane kw oră, în care nu se cuprinde consumul industriilor care își produc singure energia și care se ridică în 1932 la 145.000 kw și o producțiune de 232 milioane kw oră.

Numărul întreprinderilor, exclusiv întreprinderile rurale, este de 112, din care 88 alimentează câte o singură localitate, iar abia 23 alimentează mai multe localități. Energia furnizată altor localități decât acelea unde se găsesc instalațiunile de producțiune reprezintă abia 6, 7 % din energia totală produsă. Această cifră arată cât de puțin concentrată și raționalizată este industria noastră electrică, în care rețelele de transport de energie țin o foarte mică parte.

De altfel aceiași observație se desprinde și din faptul că din 112 întreprinderi, 14 sunt cu puteri sub 100 kw, 50 cu puteri cuprinse între 100 până la 500 kw, 25 cu puteri cuprinse între 500 — 1.000 kw, 13 între 1.000 — 6.000 kw și numai 10 cu puteri mai mari de 6.000 kw. Marea majoritate a localităților posedă în consecință instalațiuni de putere foarte redusă.

Examinarea statisticilor mai arată că un mare număr de centrale posedă instalațiuni învechite, că 52 de comune sunt prevăzute încă și astăzi cu rețele de curent continuu, iar 14 comune se alimentează cu curent alternativ de 42 perioade, că 52 întreprinderi din totalul de 121 au pierderi în uzină și rețea atingând până la 35 % și chiar 50 %, că o mare parte din centrale funcționează fără rezerve, că totalitatea uzinelor comunale exploatate în regie proprie se găsește în aceste condițiuni anormale, și că un procent însemnat din acestea nu funcționează decât seara, încărcate atunci la maximum și având o utilizare cuprinsă între 250 — 800 ore.

Majoritatea absolută a comunelor urbane alimentate cu

electricitate sunt exploatate în regie proprie. Acestea reprezintă (exclusiv orașul București care nu este luat în considerație în studiul de față), 58 orașe (53% din numărul orașelor electrificate) cu o energie distribuită de 59 milioane kwo (18% din energia totală).

Această simplă constatare arată de ce întrebuintarea energiei electrice este atât de întârziată în țara noastră, căci este evident că asemenea întreprinderi exploatate de către comune, în condițiuni care nu pot fi decât complet diferite de cele folosite de întreprinderile particulare, nu pot da rezultate satisfăcătoare, nici în ceea ce privește interesele consumatorilor, nici în ceea ce privește fondurile investite, sau interesul general al țării.

De altfel, este știut că nici situațiunea întreprinderilor particulare nu este prea mulțumitoare, pentru că acestea suferă și ele, în afară de câteva excepțiuni, de dificultățile întreprinderilor prea mici, care nu posedă capitaluri și capacități tehnice suficiente și care din această cauză au rezistat cu foarte mari greutatea dificultăților ivite după războiu.

2. *În ceea ce privește comunele rurale*, procentul electrificat atât de redus, se explică prin considerațiunile următoare: în primul rând densitatea redusă a populațiunii satelor, marea dispersiune a satelor, marea risipire a locuințelor sătești, în sfârșit și mai cu seamă, puterea de cumpărare prea redusă a păturii rurale.

Dar trebuie să adăogăm că la această situațiune a contribuit în mare măsură și organizarea defectuoasă a centrelor publice în funcțiune, care în cea mai mare parte a cazurilor nu au fost în măsură de a satisface decât nevoile imediate ale iluminatului public și particular al localităților în care se aflau, fără a urmări să extindă raza lor de acțiune în mici comune învecinate, care întruneau condițiuni care să justifice cheltuielile corespunzătoare. Este drept însă că nici colectivitățile publice (departamente, asociațiile de comune) nu au manifestat vreun deosebit interes în această chestiune.

* * *

Examinarea sumară ce am făcut ne arată că, spre deosebire de alte țări, care în vederea completării electrificării teritoriului lor, duc o acțiune hotărâtă în direcțiunea electrificărilor rurale, noi ne găsim de abia în faza de dezvoltare, completare și raționalizare a electrificărilor urbane. *Deci această problemă, a electrificării urbane, care este atât de departe de a fi satisfăcătoare la noi, este în materie de electrificare, prima care se pune atențiunii și preocupării noastre.*

Aceasta nu înseamnă de sigur că nu trebuie să realizăm electrificări rurale; din contră, va trebui, ca în limita posibilităților, să facem ca liniile de transport ale energiei să deservescă cât mai multe sate, mai cu seamă localitățile situate pe traseul liniilor de transport existente, sau care se vor înființa, sau care sunt în vecinătatea centralelor de producție și a centrelor de consum importante, dacă acele comune rurale ar prezenta condițiuni suficient de favorabile din punctul de vedere al investițiunilor și al rentabilității pe de o parte, al dezvoltării consumului de energie, de alta.

În primul rând urmează însă să dăm o mai bună organizațiune și o suficientă dezvoltare instalațiunilor de producțiune și distribuțiune existente ale orașelor electrificate și să avizăm la electrificarea orașelor care astăzi nu posedă centrale de energie, căci este evident că în general acestea se prezintă în condițiuni mai satisfăcătoare din punctul de vedere al rentabilității întreprinderilor.

Punctul de vedere al unei organizări raționale *)

Fenomenul cel mai caracteristic al ordinei economice actuale este faptul că în locul producțiunii individualiste, se dezvoltă din ce în ce mai mult grupările de producători, aso-

*) Această chestiune a făcut obiectul unei comunicări ce am prezentat Congresului A. P. D. E. din 13—14 Octomvrie 1934, ținut la Timișoara sub titlul: „Organizare rațională prin concentrări de întreprinderi sau mijloace ale producțiunii de energie electrică” și publicată în buletinul A. P. D. E. Nr. 7—10.

ciațiunile de tot felul, culminând cu marile preocupări industriale și carteluri, prin care pe de o parte eforturile individuale se multiplică, se fac mai puternice, pe de altă parte ele tind a întări condițiunile de existență ale întreprinderilor în domeniul capitalului, al producției și al schimburilor.

Aceste concentrări de forțe răslețe în mănunchiuri puternice, sunt consecințe ale nevoii de organizare, din zi în zi mai imperioasă, care, limitată la început la interiorul unității de producție, tinde mai târziu să treacă la grupe de unități și să îmbrățișeze chiar ansamblul național.

În ceea ce privește producția, aceste tendințe se constată mai cu deosebire la obiectele care prin însăși natura lor îndeplinesc funcțiuni importante în economia națională. Energia electrică face parte fără îndoială dintre acestea.

Ca orice țară care se află la începuturile industrializării sale, noi practicăm în materie de producție a electricității un individualism exagerat, care se manifestă în două direcțiuni: în aceea a mijloacelor de producție și în aceea a întreprinzătorilor.

1. Privind harta centrelor de consum ale României, s'ar putea crede că fiecare comună, chiar cea mai mică, consideră ca un punct de onoare de a avea propria sa centrală electrică. Oricât ar fi de îndepărtate centrele noastre de consum și oricât de anevoios se răspândește în marele public folosința energiei electrice, ne găsim totuși într'o fază de dezvoltare, în care anumite concentrări se impun ca o reală necesitate economică. Înțelegem prin aceasta că anumite localități pot fi alimentate în condițiuni avantajoase de către unele uzini care se găsesc în apropierea lor și care prin sporirea cantității de energie produsă, prin ridicarea gradului de utilizare a instalațiunilor, prin avantajul ce rezultă din o conducere tehnică, administrativă și comercială mai competentă și relativ mai puțin costisitoare, inerentă întreprinderilor mai mari, ar conduce nu numai la o rentabilitate totală mai importantă, la investițiuni mai reduse și în definitiv la mai bune rezultate financiare, dar în același timp ar corespunde unei bine înțelese politici a energiei.

După datele pe care le găsim în statistica uzinelor electrice pe 1932, rezultă că concentrarea industrială în materie de energie este aproximativ reprezentată prin cifra 6,7%₀. *care ne arată cât de puțină energie, din cantitatea totală produsă de centralele electrice publice, este furnizată altor întreprinderi și altor localități decât acelea ale locului de producție.*

Până la un anumit grad de dezvoltare a consumului de energie, această risipire de centrale electrice este perfect explicabilă: o linie de transport de energie reprezintă o investițiune care poate depăși cu mult aceia pe care o reprezintă costul unei centrale de putere echivalentă.

Pe de altă parte problema electrificării orașelor noastre a fost oare cum legată de posibilitățile administrațiilor comunale, care au avut și au sub directă lor conducere majoritatea centralelor electrice publice; or acestea s'au limitat întotdeauna numai la nevoile locale de energie și numai la iluminatul public și particular și încă și acestea foarte incomplet satisfăcute, astfel în cât dezvoltarea consumului de energie nu s'a putut face decât într'un ritm foarte încetinit. În sfârșit nu trebuie să uităm că la începutul lor centralele electrice au fost echipate în curent continuu ceea ce făcea anevoios transportul energiei.

În momentul de față se găsesc însă localități situate în interiorul unei raze de cel mult 30 - 40 km, cu un *consum total* de energie suficient de important spre a justifica soluția economică a unei singure centrale de energie, alimentând aceste localități.

Realizarea unor asemenea complexuri este subordonată însă condițiunii de a produce pe seama acestor centrale o parte importantă din energia electrică sau mecanică, pe care și-o produc și furnizează direct industriile pentru nevoile lor proprii și adoptării unor tarife și unor metode comerciale care să conducă la un neconținut spor al consumului de energie, obiectiv permanent al întreprinderilor.

În adevăr găsim în foarte multe localități, pe lângă consumul din centralele publice, un consum industrial de energie

electrică destul de important — 232 milioane KWO pentru întreaga țară — precum și un consum de energie mecanică mult mai important.

Este dela sine înțeles că prin o mai bună organizare a centralelor publice, și ne referim mai cu seamă la centralele exploatate de către comune, acestea ar fi în măsură și ar avea chiar îndatorirea să preia o mare parte din această energie, prin o politică tarifară apropiată, ceea ce ar fi în interesul întreprinderilor și în interesul economic general, reducând în bună parte investițiunile speciale care trebuiesc făcute de către industrii în instalațiuni electrice și micșorând prețul de revenire mediu al energiei.

Coexistența a numeroase uzine particulare pe lângă centralele publice de energie, precum și prezența în raza de acțiune a acestor centrale, a numeroase întreprinderi dispunând de energie mecanică, este contrarie celor mai elementare reguli de raționalizare. *Orice încercare de organizare a energiei în sensul larg pe care îl dăm acestei idei, trebuie să pornească dela acest postulat, că producțiunea energiei trebuie să se facă prin unități mari de producțiune, care sunt mai economice, și pentru aceasta trebuiesc concentrate în aceste unități, pe cât posibil, toate instalațiunile azi separate.*

Tabloul următor ne arată puterea totală instalată și energia distribuită de către uzinele publice și acelea pentru scopuri industriale, în 1932, după Statistica Uzinelor Electrice (A. P. D. E.), precum și datele privitoare la energia mecanică folosită de diferite industrii, conform statisticii instalațiunilor de forță din România, la finele anului 1929, publicată de Ministerul de Industrie.

	Puterea mii de KW	Energia pro- dusă mii de KWO	Durata de utilizare, ore
1. Uzinele publice	208.000	312.000	1.500
2. Instalațiunile de energie elec- trică pentru nevoi proprii . . .	145.000	232.000	1.600
3. Instalațiunile de energie mecanică necesară pentru nevoi proprii (exclusiv in- dustria agricolă)	760.000	608.000	800

Durata de utilizare a puterii dela punctul 3 am socotit-o --- pentru a ne pune în condițiunile cele mai defavorabile numai la 800 ore. Dacă admitem că numai $\frac{1}{3}$ din energia furnizată de centralele și instalațiunile industriale dela punctele 2 și 3 ar fi preluată de centralele publice, această energie ar însuma 304 milioane KWO, iar în total, adică și cu energia publică pre-existentă, care figurează la punctul 1, 616 milioane KWO; cu alte cuvinte dublul cantității de energie produsă în prezent de aceste centrale, în care nu socotim sporul normal pe care trebuie să contăm și care ar putea rezulta ca urmare a progresului general, social și economic, sau datorită aplicării unor tarife mai judicioase.

Este deci locul de a ne preocupa de această chestiune a coordonării și concentrării mijloacelor de producțiune în acele sectoare ale teritoriului, în care se grupează mai multe centre de cousumațiune, ținând socoteală că centrala comună trebuie să se sprijine neapărat pe preluarea unei importante cote din consumul care astăzi îi scapă din cauza condițiunilor neeconomice în care uzinele lucrează.

Intreprinderile particulare ar trebui să caute asemenea realizări, acolo unde sunt posibile și avantajoase, iar Statul să le avantajeze sub toate raporturile, căci aceste centrale vor constitui o etapă a electrificării generale a țării pregătind consumul de energie care va justifica edificarea marilor centrale regionale ce se vor construi și cărora vor servi ca uzine de rezervă.

Avantajele pe care le aduc unitățile mari de producțiune sunt atât de importante, încât oriunde este posibil să le folosim ar trebui ca ele să fie impuse. În această materie Statul ar trebui să adopte o politică, care fără să prejudicieze interesele particulare, să favorizeze și să înlesnească orice înțelegere relativă la concentrarea mijloacelor de producțiune existente, iar în ceea ce privește noile instalațiuni să nu acorde nici o autorizațiune acolo unde, în condițiuni care urmează a fi determinate, o racordare la o rețea sau o centrală existentă este posibilă și avantajoasă din punct de vedere general.

2. A două formă de organizare și raționalizare care con-

duce la rezultate identice, atât în ceea ce privește interesul economic general, cât și interesul întreprinzătorilor, a căror rentabilitate poate fi sporită prin volumul mai mare al producției, la care se raportează cheltuielile totale mai reduse, este acela a *concentrării întreprinderilor*.

Dacă din concentrarea mijloacelor de producție rezultă avantaje economice, tot asemenea rezultate se obțin și din concentrarea capitalurilor și a conducerii. Aceste două direcțiuni ale unei acțiuni de organizare a producerii și distribuirii energiei electrice concurează la obținerea aceluiași scopuri finale care consistă în a extrage din o anumită cantitate de capital și instrumente, maximum de rezultate, cu alte cuvinte maximum de producție și maximum de rentabilitate.

Pentru ca să ne dăm seamă de avantajul, din punctul de vedere general, al marilor întreprinderi, să ne referim la o analogie, anume să ne gândim la tarifele cu care s'ar obține comunicațiunile telefonice, dacă în fiecare județ sau oraș am avea câte o întreprindere în loc să avem numai câteva sau mai bine una singură pentru toată țara. Nu numai tarifele ar fi cu mult mai mari, dar calitatea serviciilor, în cazul de față a comunicațiunilor obținute, ar fi cu totul inferioară, cu deosebire a celor care ar avea loc între localități ținând de întreprinderi diferite.

Situațiunea de sigur nu este la fel în cazul energiei electrice, dar nu este nici prea mult diferită; nu numai chestiunea tarifelor și chestiunea calitativă există și aci, dar trebuie să ne dăm seamă că fatalitatea economică, din cauza noilor condițiuni care domnesc astăzi în omenire, ne va împinge și pe noi, într'o măsură pe care o putem întârzia, dar dela care nu ne vom putea sustrage, să dezvoltăm o mare rețea de interconexiune, pe care să o generalizăm atât de mult, încât energia electrică să fie cândva distribuită dintr'o rețea comună întregului teritoriu. Probabil că prin linii de interconexiune cu țările vecine, se vor dezvolta schimburi de energie și cu aceste țări, astfel încât distribuirea energiei va trece dela organizarea de astăzi, care se realizează în interiorul unei

unități de producțiune, la ansamblul național iar mai târziu poate la un ansamblu mult mai vast.

Acestei organizări către care se tinde noi trebuie să-i creăm condițiuni de realizare.

Ori este evident că cea mai însemnată dintre condițiuni este aceea a existenței unor mari întreprinderi, care prin mijloace mai puternice puse în joc, să răspândească în mai mare măsură folosința energiei electrice, atât în suprafață, adică la noi localități și teritorii, cât și în adâncime, adică la noi activități și îndeletniciri.

Numai prin asemenea întreprinderi mari s'ar putea obține, în timpul cel mai scurt, o reorganizare și o amplificare a instalațiunilor de energie, *astfel încât dezvoltarea centrelor să fie numai în funcție de posibilitățile de sporire a consumațiunii de energie, iar nu ca astăzi, când în foarte multe cazuri amplificarea consumului este limitată de capacitatea instalațiunilor, de lipsa de capitaluri pentru extensiunile și lucrările necesare etc.*

Sporirea continuă a consumațiunii, care este în legătură cu reducerea tarifelor, ar rezulta ca o consecință a unor asemenea organizări, care prin însăși natura lor, prin interesul legat de nevoia remunerării capitalurilor existente, vor pune în acțiune mijloace de propagandă, înlesniri de tot felul pentru a atrage o cât mai mare clientelă industrială sau casnică.

Situațiunea actuală a uzinelor electrice comunale

Se cuvine să cercetăm cauzele pentru care unele centre electrificate nu au putut să desvolte întrebuințarea energiei electrice, decât într'o foarte slabă măsură, iar unele orașe sunt lipsite până în prezent de binefacerile electricității.

După războiu, necesitatea unor progrese mai accentuate în toate domeniile activităților s'a manifestat la noi cu multă iorță. În ceiace privește centralele electrice un mare număr dintre acestea și-au refăcut vechile instalațiuni, au extins rețelele lor de distribuție și au realizat îmbunătățiri simțitoare față de situațiunea anterioară. Nevoile erau însă enorme față

de posibilitățile de finanțare ce se ofereau, așa încât numai o parte din orașe au putut obține fondurile de investiții ce le erau necesare.

Dificultăți rezultând din politica economică a Statului au contribuit de asemenea a face să întârzie procesul de refacere și de executări de noi instalațiuni, datorite dispozițiilor puțin favorabile capitalului străin a cărui colaborare la exploatarea întreprinderilor de utilitate publică a comunelor, trebuia să fie căutată. Aceste dificultăți au fost înlăturate ulterior, dar efectele noilor legiuri nu au putut să-și dea roadele, decât în mică măsură, din cauza crizei economice care a suprimat orice participare străină la întreprinderile comunale.

Legea din 15 Martie 1929, relativă *la administrarea pe baze comerciale a întreprinderilor și avuțiilor publice*, a dat puțința întreprinderilor de producție și distribuție a energiei electrice, aparținând comunelor, să se organizeze și administreze conform uneia din formele prevăzute de acea lege, în scopul ca făcându-le de sine stătătoare, acele întreprinderi să fie conduse după normele care pot asigura desvoltarea oricărei afaceri comerciale. Această lege recunoaște incapacitatea administrației comunale de a organiza și conduce servicii publice, fixează condițiunile participării capitalului particular la întreprinderile electrice comunale și printre aceste condițiuni posibilitatea preluării conducerii de către acest capital.

Este în adevăr un fapt de atâtea ori pus în evidență și care totuși dăinuște în ciuda rezultatelor nenorocite pe care toată lumea le constată, că spiritul birocratic și rutinier care domnește în administrațiile publice și care este cu atât mai desvoltat cu cât aceste administrații sunt mai mici și mai îndepărtate de conducerea centrală, lipsa de concepțiuni, de vederi largi care să lege utilitatea imediată locală cu interesul general, apoi instabilitatea administrativă, moravurile politice și influența considerațiunilor electorale în chestiuni care sunt în legătură cu întreprinderi de natură tehnică și comercială, este o tară care zădărnicește orice sfortare ce tinde la realizări bazate în primul rând pe competență și pe continuitate.

De sigur o concepție mai largă a rolului pe care energia electrică îl are în dezvoltarea economică și culturală a orașelor, ar fi trebuit de multă vreme să dea o altă directivă organizării acestui fel de întreprinderi, scoțându-le în primul rând de sub conducerea administrației locale. Este drept însă că nu a fost întotdeauna posibilă o altă soluțiune decât aceia comunală: întreprinzători români în această direcțiune nu se prea găseau, iar capitalul străin chiar dacă nu a fost ținut de o parte, nu a găsit interes a participa la asemenea afaceri, decât acolo unde perspectivele de dezvoltare erau importante, adică în orașele mari.

Nu trebuie să uităm de altfel, că din punct de vedere al administrațiunii comunale, problema era oarecum limitată la nevoile locale de luminat public și particular și că îndatoririle edilitare se considerau satisfăcute când aceste utilități publice răspundeau cerințelor imediate. Se cuvenea însă ca Statul pe deasupra comunelor, *să-și asume rolul de a coordona interesele locale*, pentru ca în limitele posibilităților, problema electrificării să se satisfacă nu prin numeroase centrale mărunte, fără perspective de dezvoltare, ci prin centrale particulare, întreprinderi de mai mare importanță, organizate pe bază de câștig, care pe cât posibil să asigure alimentarea mai multor localități din interiorul aceleași regiuni.

Dispozițiunile legii din 15 Martie 1929, de care am vorbit mai sus, nu au putut fi folosite decât într'un număr de cazuri foarte restrâns. Abia câteva centrale electrice, aparținând orașelor mari: Galați, Cluj, Brașov, Constanța etc., au putut fi reorganizate pe noile baze. Marea majoritate a orașelor, cu toate eforturile, foarte active, făcute de către unele din acestea, au rămas în situațiunea din trecut, iar cât despre înființarea de noi centrale sau distribuțiuni în comunele care nu posedă încă o centrală de energie, sau care nu sunt racordate la o rețea de transport, credem că niciuna nu a fi putut fi realizată.

În momentul de față, aproape totalitatea centralelor electrice comunale, care sunt exploatate în regie proprie, și

acelea care au fost reorganizate sub forma de regii publice comerciale, se găsesc în stare defectuoasă ; în cele mai multe distribuirea energiei se face încă și azi cu intermitențe, iar curentul furnisat este sub tensiunea normală din cauza pierderilor mari în rețele, care de altfel sunt insuficiente ca întindere ; cea mai mare parte din uzine posedă personal prea numeros, de o competență îndoelnică, iar organizarea comercială este cu desăvârșire absentă ; gestiunile acestor uzine nu sunt contabilizate separat, ci sunt trecute în bugetele comunelor, astfel încât este imposibil a se cunoaște situațiunea facestora, întotdeauna deficitară de altfel. Aproape toate uzinele grevează bugetele comunale cu fonduri importante, fără totuși a satisface nevoile populațiunii.

Iată ce spune d. Profesor C. Budeanu într'un studiu intitulat „Asupra politicii și legislațiunii energetice a României“, publicat în Buletinul Societății Politehnice din 20 Iunie 1934 :

„Problemele tehnice și economice în legătură cu distribuirea energiei electrice, deși de înaltă specialitate, sunt pur și simplu abandonate la noi capriciilor administrațiilor comunale locale, ce înțeleg a transforma soluționarea acestor probleme în platforme politice și de multe ori demagogice din cele mai dăunătoare. Este suficient a examina situația în care au ajuns toate uzinele comunale ale tuturor micilor orașe din provincie“.

Dacă grupurile financiare străine nu au manifestat vreun interes pentru aceste întreprinderi, este pentru că luate fiecare în parte, acestea sunt de prea mică importanță pentru a justifica organizațiuni locale.

Dacă adăugăm că tendința capitalului străin a fost întotdeauna de a încredința și conducerea administrativă și tehnică unui personal recrutat din țara de origine a capitalurilor, a cărei remunerațiune este costisitoare, se poate deduce că o asemenea întreprindere, care nu prezintă în ea însăși posibilități prea mari de dezvoltare, lasă să se întrevadă o rentabilitate puțin suficientă a capitalului investit.

Posibilitățile de finanțare din interior, prin instituțiunile existente în prezent sunt nule : *Creditul Industrial* nu acordă

credite decât întreprinderilor *particulare*, iar *Creditul Comunal și Județean* acordă împrumuturi sub formă de scrisuri, a căror plasare în situațiunea actuală este foarte aleatorie.

Am văzut însă că, chiar dacă ar exista posibilități de credite, situațiunea centralelor aparținând comunelor nu s'ar putea îmbunătăți, căci ceea ce mai trebuie schimbat, este concepția generală a rolului acestor întreprinderi, care așa cum a fost înțeles până în prezent nu corespunde nici nevoilor electrificării locale, nici cerințelor electrificării naționale.

* * *

Propunerea noastră relativă la organizarea centralelor comunale

Această importantă problemă pe care noi o considerăm, așa cum rezultă de altfel din expunerea ce am făcut, ca primul pas al unei politici de îndrumare a chestiunilor în legătură cu electrificarea teritoriului, nu poate fi rezolvată în cadrul administrației locale, ci *în cadrul unei instituțiuni particulare, s'ar putea chiar să fie două sau trei, care să aibă controlul tuturor centralelor electrice comunale, pe care să le exploateze ca orice întreprindere comercială, în scopul de a desvolta în cea mai mare măsură compatibilă cu condițiunile economice, folosința energiei electrice* pentru toate uzurile publice și domestice, inclusiv cel industrial, care în general este lăsat în prezent pe seama întreprinderilor industriale.

Toate centralele electrice comunale exploatate în regie proprie, ar urma în mod obligatoriu, să asocieze acestei întreprinderi.

De sigur o asemenea întreprindere, care deși industrială, are un vădit caracter național, trebuie să fie cu adevărat o întreprindere națională, în sensul că atât capitalul cât și munca să aparțină elementului românesc. De și nu ne ocupăm aci de latura financiară a acestei chestiuni, noi credem că reușita înființării unei asemenea întreprinderi depinde mai

cu seamă de condițiunea găsirii unei formule de garantare a capitalurilor și dobânzilor sau a anuităților corespunzătoare.

Motivele pe care se bazează propunerea noastră și care justifică această organizare de ansamblu, această concentrare de întreprinderi răslețe în o administrație comună, *se deduc din însăși expunerea ce am făcut mai sus.*

Ele se pot rezuma după cum urmează :

1. Numai o asemenea grupare a centralelor electrice comunale permite să se obțină în timpul cel mai scurt, reorganizarea și refacerea instalațiunilor de energie pentru a satisface în condițiunile cele mai economice, toate nevoile de consum ale comunelor, în deplină siguranță, în ceea ce privește continuitatea și calitatea serviciilor, astfel încât dezvoltarea centralelor, *să nu mai fie decât în funcție de posibilitățile de sporire a consumațiunii de energie.*

Sporirea continuă a consumațiunii, care este în legătură cu reducerea tarifelor, va rezulta ca o consecință a unei asemenea organizațiuni, care prin însăși natura sa va pune în acțiune toate mijloacele de propagandă, de tarife, de înlesniri de tot felul, pentru a atrage o cât mai mare clientelă industrială și pentru a înlesni răspândirea întrebuintării electriceității la îndeletnicirile casnice.

Din punctul de vedere al administrației comunale, serviciul electricității, ne mai fiind o sarcină, în totdeauna deficitară a bugetelor, sumele corespunzătoare vor putea fi recuperate pentru alte necesități edilitare.

2. Am văzut cauzele care explică pentru ce reorganizarea în parte a fiecărei întreprinderi comunale, nu este posibilă. Presupunând totuși că s'ar găsi mijloace de finanțare și că întreprinderile s'ar reorganiza pe baze din cele mai solide, rentabilitatea capitalului nu ar putea fi asigurată, decât pentru un număr prea restrâns dintre acestea. În adevăr nu toate întreprinderile se găsesc în aceeași situațiune din punctul de vedere al consumațiunii de energie ; unele prea puține, au o cerere relativ importantă, altele au însă un consum cu totul insuficient și trebuesc de abia a-și desvolta o clientelă.

Numai o întreprindere unică pentru toate centralele, ar putea din diversitatea rezultatelor componente și ținând seama de avantajele concentrării pe care le arătăm la punctul 3 și 4, să obțină un rezultat general satisfăcător și numai astfel s'ar putea desvolta pe lângă centralele care au o situațiune mai avantajoasă, cele care se găsesc în condițiuni mai defavorabile.

Privită în întregul ei, problema electrificărilor comunale nu are altă soluțiune economică decât concentrarea lor sub o singură administrație. Numai această soluțiune poate da ansamblului acestor uzine o viabilitate pe care fiecare dintre uzinele componente nu ar putea-o atinge.

3. Această întreprindere ar fi cel mai indicat și cel mai prețios auxiliar al politicii de Stat a României, în materie de electrificare. Ea ar fi în măsură să coordoneze activitatea sa cu interesele generale ale economiei națiunele privite din toate punctele de vedere. Ea ar putea fi o instituțiune particulară românească de mare amploare, în care interesul național ar fi predominant.

4. O instituțiune unică aplică fiecărei unități pe care o controlează, o experiență mai vastă și o conducere tehnică mai competentă, pe care nu o poate dobândi niciodată întreprinderile izolate.

5. Toate cheltuelile, atât cele generale, cât și cele de combustibil, materiale de întreținere etc., pot fi simțitor scăzute, căci o întreprindere mai vastă este în măsură să negocieze contracte, să facă aprovizionări în condițiuni avantajoase, pe care nu le pot obține întreprinderile mici. Acest rezultat se poate dobândi cu atât mai mult cu cât organizarea centrelor s'ar face după norme unificate.

6. Numai o asemenea întreprindere poate avea o vedere generală a mijloacelor cele mai economice de producțiune și distribuire a energiei în acele sectoare în care se găsesc mai multe centre electrificate a căror grupare face posibilă o coordonare a producțiunii.

Asemenea realizări care nu sunt compatibile cu organizarea

individuală a întreprinderilor, mai cu seamă când acestea se găsesc sub conducerea unei administrațiuni publice, devin din contră aproape obligatorii în cazul unei organizațiuni generale ca aceia pe care o preconizăm, nu numai pentru faptul că aceasta ar fi o obligațiune în legătură cu însuși obiectul întreprinderii, ci pentru că o întreprindere comercială condusă a căuta în orice moment mijloacele care sporesc beneficiile sale, ar realiza în propriul său interes asemenea lucrări.

Sub acest raport și sub multe altele, interesele a ceiace putem numi *politica electrificării*, concordă în mod perfect cu acele ale întreprinderii.

7. În cadrul acestei organizațiuni s'ar putea proceda la electrificarea orașelor care astăzi nu posedă nici un fel de instalațiune de producțiune.

Numărul acestora este de 65, reprezentând o populațiune de 550.000 locuitori, cu o medie de 7.700 locuitori de comună.

Dacă în alte țări se fac eforturi pentru electrificarea comunelor rurale, pentru că cele urbane sunt de mult electrificate, la noi este un motiv mai puternic ca aceste comune să se bucure de sprijinul colectivității, pentru că asemenea aglomerațiuni importante țin un rol de căpetenie în viața economică a națiunii.

8. În fine, tot acestei organizațiuni i s'ar putea încredința și rolul de a realiza electrificări rurale, acolo unde un minimum de condițiuni locale ar fi împlinite.

Întreprinderea ce proiectăm ar complecta, în mai toate colțurile țării, lipsurile pe care le constatăm astăzi, pe harta energetică a României în centre electrificate și va constitui prima etapă necesară electrificărilor regionale viitoare, adică va pregăti o consumațiune de energie care va face posibilă utilizarea acestor centrale și a liniilor de transport.

RECENZIE

C. Kersten: *Der Eisenbetonbau*, ed. 6-a, Vol. III. *Exemplu de calcul*, 1 vol. 420 pag. broșat 6 R. M. Berlin 1934. Ed. W. Ernst & Sohn.

Partea 3-a din cunoscutele volumașe ale lui Kersten a apărut în a 6-a ediție completată și pusă în conformitate cu ultima circulară germană din anul 1932. Comparând-o cu prima ediție, aceasta nu mai are comun cu ea decât titlul de oarece exemplele au fost în continuu revizuite și adaptate nevoilor reale ale inginerului proiectant.

Exemplele sunt luate din domeniul dalelor, grinzilor și stâlpilor, al planșeelor speciale cu grinzișoare, al boian-drugilor, acoperișelor, scârilor, zidurilor și balustradelor, fundațiilor. A doua parte a volumului conține calculul static al grinzilor continue cu tabele pentru grinzi cu deschideri egale sau variind foarte puțin între ele (tabelele lui *Winkler*).

Acest al treilea volum, dimpreună cu primele două de care este strâns legat, este greu să lipsească de pe masa unui proiectant.

N. G.

SUMARELE REVISTELOR

„*Le Génie Civil*“, Tomul C V, Anul 1934, Nr. 14 din 6 Octomvrie : *Olivier Quéant* : Lansarea lui „Queen Mary“, cel mai mare pachetboat englez. — *G. Delanghe* : Studiu termodinamic și calculul randamentului transmisiunii, sistem Zarlatti. — *Edmond Marcotte* : Valoarea hidrofugelor pentru impermeabilizarea betonurilor. — *Jacques Thomas* : Al VII-lea Congres internațional al Drumului (Münich, 3—8 Septemvrie 1934) (urmare).

Idem, Nr. 15 din 13 Octomvrie : *F. Creștin et J. Campredon* : Incercare de determinare a proprietăților elastice a unui material anisotrop, lemnul. Studiul deformărilor sale cu ajutorul unei pelicule aderente. — Instalațiunile de producerea aburilor cu regulare centrală a căldării, a mașinei și a aburilor de încălzit. — Corabia cu motoare „Prince Baudonien“ pentru serviciul dela Ostende la Douvres. — *Jacques Thomas* : Al VII-lea Congres internațional al Drumului (Münich, 3—8 Septemvrie 1934) (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 16 din 20 Octomvrie : *G. Delanghe* : Al XXVIII-lea Salon al Automobilului. Mașini de turism și vehicule industriale. (Paris, 4—14 Octomvrie 1934). Alternatorii de 40.000 kilovoltți amperi ai uzinei hidro-electrice dela Beauharnois (Canada). — *Ch. Berthelot* : Fabricarea antracitelor artificiale. — *Achile Mestre* : Coordonarea transporturilor călătorilor pe drumuri și căi ferate. Acordurile dela Rouen, din 25 Mai 1934. — *P. Caufourier* : Calculul fundațiilor lucrărilor in plin pământ.

Idem, Nr. 17 din 27 Octomvrie : Manipularea și prepararea mecanică a cocsului in uzinele dela Beckton (Anglia). — *L. Descroisc* : Tubul de zinc electrolitic pentru canalizări de apă și de gaz. — *G. Delanghe* : Al XXVIII-lea Salon al Automobilului. Mașini de turism și vehicule industriale (Paris, 4—14 Octomvrie 1934) (urmare). — *Jacques Thomas* : Construirea autostradelor in Italia, in Germania și in Franța.

L. B.

Revue Générale de l'Electricité, Vol. XXXVI, 1934, Nr. 14 din 6 Octomvrie : *L. Gratzmüller* : Dinamuri-releu și utilizarea lor in tracțiunea electrică. — *J. Yernaux-Jobart* : Contribuție la studiul protecțiilor canalizărilor subterane contra curenților vagabonzi. — *G. Déri* : Rețeaua de cabluri subterane și instalațiunile electrice sub 30 KV ale orașului Budapesta. — *R. Cain* : Un nou ohmmetru pentru prizele de pământ

Idem, Nr. 15 din 13 Octomvrie : *L. Schemburger* : Motoare cu colector cu caracteristică-derivație și cu viteză reglabilă prin decalajul periiilor. — *Gh. Bresson* : Perfecționări aduse stației de încercări a întrerupătorilor Ateliereilor de construcții electrice din Delle. — *Fernand-Jacq* : Drepturile unui posesor de brevet de invențiuni.

Idem, Nr. 16 din 20 Octomvrie : *R. Petit* : „Thyratronul“ cu catod încălzit. — *H. Jouvion, A. Guilbert, M. Robert* și *L. Vellard* : Școala superioară de Electricitate. — *H. Pangon* : Un adaos de contract privind sarcini extra-contractuale, poate opune un obstacol la o nouă cerere de indemnitate ?

Idem, Nr. 17 din 27 Octomvrie : *M. Lavet* : Studiul sincronizării balansierelor de orologii și altor oscilatori mecanici. — *J. Drappier* : Neajunsuri provocate de chiciură pe liniile electrice. — *H. Jouvion, A. Guilbert, M. Robert* și *L. Vellard* : Școala Superioară de Electricitate (urmare și sfârșit).

V. R.

Engineering, vol. CXXXVIII, Nr. 3586 din 5 Octomvrie 1934 : Amenajarea centralei hidro-electrice dela Galloway. — *Dr. L. Sims* : Determinarea lungimii de undă în montajele heterodine. — Lansarea cargo-botului „Queen Mary“ cu elice cuadruplă (urmare).

Idem, Nr. 3.587 din 12 Octomvrie : *E. G. Coker* : Termo-elasticitatea. — Automotricea „Littorina“ utilizând petrolul drept combustibil, Italia. — Amenajarea bazinului râului Columbia, St.-Unite. — Instalațiile motrice ale vaporului poștal „Asturias“.

Idem, Nr. 3.588 din 19 Octomvrie : Centrala electrică dela Trebovice, Cehoslovacia. — *Dr. James Small* : O metodă electrică pentru calorimetria aburului. — Construcția unui furnal de oțel sudat la Sheffield.

Idem, Nr. 3.589 din 26 Octomvrie : Amenajarea centralei electrice dela Galloway (urmare). — Principiul „Maierform“ în proiectarea vapoarelor. — *O. A. Saunders* : Convenție naturală la presiuni înalte. — Frânarea automată la oficiul poștal al căilor ferate.

Gr. M.

Die Bautechnik, Anul XII, 1934, Nr. 43 din 5 Octomvrie : *H. Press* Distribuția presiunilor pe nisip sau argilă pe suprafețele de încărcare de diverse mărimi, elastice sau rigide și pentru diverse încărcări (va urma). — *Leopold* : Poduri de cale ferată sudate. — *O. Graf & E. Brenner* : Capacitatea de rezistență a îmbinărilor de lemn la încercări des repetate. — *E. Meier* : Vopsea pentru construcții metalice sub apă. — *Schimid* : Barajul Marèges.

Idem, Nr. 44 din 12 Octomvrie : *R. Schimidt* : Concurs pentru sala de congres din Hamburg. — *K. Petrini* : Dărâmarea stâncilor sub apă. — *X.* : Problema germană a circulației și soluționarea ei.

Idem, Nr. 45 din 19 Octomvrie: *K. v. Terzaghi*: Asupra calcului static al barajelor de greutate. — *F. Dischinger*: Cel de al doilea pod fix de șosea peste Mosela la Koblenz, denumit podul Adolf-Hitler (sfârșit). — *E. Breucker*: Lucrări de asigurarea cheiurilor în avant portul Emden.

Idem, Nr. 46 din 26 Octomvrie: *G. Schaper*: Poduri metalice actuale. — *Krabbe*: Castel de apă sudat în gara Dortmund. — *Leopold*: Poduri de cale ferată sudate (sfârșit). — *W. Ingenerf*: podul ridicător peste vechiul Maas la Spykenisse (Olanda). — *Dettmers*: Construcția podului basculant peste canalul Gării de Est din Harburg-Wilhelmsburg (va urma). — *Tramm*: Schimbarea podului de intersecție dela Km 1 + 063 pe linia Freiberg-Halsbrücke.

Der Stahlbau, Anul VII, 1934, Nr. 21 din 12 Octomvrie (anexă la Nr. 44 din Die Bautechnik): *E. Chwalla*: Teoria barelor de oțel supuse la compresiune excentrică (va urma). — *H. Schmudde*: Lucrările de extindere ale unei case de comerț din Colonia. — *H. Heidger*: Construcțiuni de oțel la peroane pentru rampe de încărcare.

Idem, Nr. 22 din 26 Octomvrie (anexa Nr. 46): *O. Graf*: Asupra încercărilor cu grinzi I din St. 37, la durată. — *K. Schurig*: Stâlpi pentru steaguri pentru ziua partidului de Stat în Luitpoldarena la Nürnberg. — *E. Chwalla*: Teoria grinzilor de oțel de construcție supuse la compresiune excentrică (urmare).

Ad. B.

Beton u. Eisen, Anul XXXIII, 1934, Nr. 18 din 20 Septemvrie: *Rethy*: Progresele electrobetonului. — *Colberg*: Încercări pentru obținerea unei rezistențe suficiente la beton pilonat după 5 ore. — *Emperger*: Schelete de armături pentru construcțiuni din beton armat.

Idem, Nr. 19 din 5 Octomvrie: *Marquardt*: Fabricarea și întrebuințarea modernă a betonului și betonului armat. — *Pucher*: Asupra rezistențelor în suprafețe curbe. — *Ladygin*: Calculul secțiunilor dreptunghiulare solicitate excentric cu respectarea rezistențelor admisibile în beton.

N. G.

„Elektrotechnische Zeitschrift“, Anul 55, 1934, Nr. 40 din 4 Octomvrie: *J. Gewecke*: Echipamente electrice pentru macarale Diesel-electrice. — *W. Krämer*: Motorul trifazat compensat cu alimentare rotorică, motorul sincron ideal. — *H. Freytag*: Principii de bază pentru etalonarea rezistențelor serie și shunt interschimbabile. — *Ing. Flawze*: A 11-a mare expoziție germană de Radio (sfârșit).

Idem, Nr. 41 din 11 Octomvrie: *F. Gladenbeck*: Tele-comunicațiilor în primul semestru din 1934. — *H. Niederreither*: Instalațiile de electrolizare a apei sub presiune și rolul lor ca receptori de energie reziduală. — *E. Heide*: Noutăți în instalațiunile de fire de cale din industria

cărbunelui brun. — *E. Schürmann* și *W. Esch*: Asupra fenomenelor de distrugere ivite la rezistențele de Radio cu bobinaje din sârmă pe corpuri de steatit. — *Dr Kreuzkam*: Industria becurilor incandescente.

Idem, Nr. 42 din 18 Octomvrie: *H. Gönningen*: Condensatorul cu izolație de hârtie, din punctul de vedere al curenților intensi. — *T. Schmitz*: Fenomene alternative între bobinaje cu numere de poli diferite. — *Kf Maier*: Un nou self de rezonanță. — *Przygode*: Chestiuni de Electricitate dela a 8-a Expoziție Internațională a Birourilor, Berlin (I.B.A. 1934):

Idem, Nr. 43 din 25 Octomvrie: *O Reeb*: A 22-a adunare anuală a Societății germane pentru tehnica luminii. — *P. R. Arendt*: Despre un emițător de 500 KW din America. — *J. Hak*: Asupra bobinelor din lițe. — *L. Fricke*: Producerea și distribuția energiei electrice pentru scopur publice în Baden, în anul 1933. — *R. Kuchler*: Transformatori cu regla de tensiune sub sarcină.

V. R.

Schweizerische Bauzeitung, vol. 104, 1934, Nr. 4 din 28 Iulie: *Weis: sner*: Asupra unei vibrațiuni nearmonice. — *Dürr*: Noul studio a postului de radio din Zürich. — *Stäger*: Televiziunea și razele catodice

Idem, Nr. 5 din 4 August: *Tank*: Activitatea laboratorului foto-elastic al Șc. Polit. din Zürich dela 1927 la 1933. — Comisiunea de studii pentru chestiunile de energie elvețiană. — Concurs pentru un nou post de pompieri la Berna.

Idem, Nr. 6 din 11 August: Jubileul de 100 ani a firmei Sulzer din Winterthur. — *Emperger*: Calculul simplificat al grinzei din beton armat. — Expoziția de locuințe ieftine München 1934.

Idem, Nr. 7 din 18 August: *Hugenberger*: Măsurarea alungirii. — *Witmer-Ferri*: Popularea mlaștinilor din Pont și noile construcțiuni executate. — Mijloace de asigurare contra nerespectării semnalelor de C. F. închise.

Idem, Nr. 8 din 25 August: *Knell & Burckhardt*: Reconstruirea teatrului Corso din Zürich. — *Joss*: Problema de acustică în noul teatru Corso. — *Naef*: Soluția constructivă a reconstruirii. — *Tuchschmid & Rüegger*: Parchet mobil și amenajare de scenă. — *Licht & Metall A. G.*: Instalația de iluminat a teatrului. — *Beehtler*: Metode moderne de aerisire. — *Lincke*: Noua încălzire a teatrului Corso.

Idem, Nr. 9 din 1 Septemvrie: *Karner*: Podul celor trei roze din Basel. — *Rajnfeld*: Cercetarea optică a rezistențelor atingerii două suprafețe cilindrice circulare.

Idem, Nr. 10 din 8 Septemvrie: Număr consacrat adunării generale a S. I. A. din Lucerna. — *Perrig*: Asupra construcției turbinelor moderne. — Noi releveuri geologice a orașului Lucerna și împrejurimi. — Fundația bisericii Sf. Carol din Lucerna. — *Möri & Krebs*: Noua bi-

serică evanghelică-reformată din Lucerna. — Noul rezervor „Gütschwald“ din Lucerna. — *Meili*: Palatul artelor și congreselor din Lucerna. — *Meili*: Noua cazarmă a infanteriei din Lucerna. — *Möri & Krebs*: Terenul de sport Allmend. — *Vogt & Vallaster*: Noua instalație de tir din Lucerna. — *Vogt & Vallaster*: Clădirea orbilor și bătrânilor din Horw-Lucerna.

Idem, Nr. 11 din 15 Septembrie: *Wichart*: Stâlpi din beton armat, metalici și metalici betonați. — *Perrig*: Asupra construcției turbinelor moderne. — Metodă nouă pentru determinarea momentului de inerție a unei secțiuni oarecare.

Idem, Nr. 12 din 22 Septembrie: *Soderberg*: Rezistențe admisibile la construcția mașinilor. — *Rein*: Bazinul cu valuri artificiale Dolder la Zürich. — *Wyss*: Producerea valurilor la bazinul Dolder. — *Bauer*: Instalația de curățire a apei la bazinul Dolder. — Cazan electric Brown-Boveri pentru încălzirea apei bazinului Dolder.

Idem, Nr. 13 din 29 Septembrie: *Soderberg*: Rezistențe admisibile la construcția mașinilor. — *Bauer-Schill*: Două case burgheze în Lucerna. — *Berger*: Sondaje aerologice. — Experiențe de flambaj la metale ușoare.

Idem, Nr. 14 din 6 Octombrie: *Număr consacrat înaltei frecvențe.* — *Zickendraht*: Dipol, antene și aruncător de raze. — *Tank*: Technica măsurării în înalta tensiune. — *Wolman*: Telefonie de înaltă tensiune. — *Gsell*: Înalta frecvență la aviație. — *Induni*: Oscilograful pentru raze catodice. — *Marti*: Înregistrarea oscilațiilor rapide. — *Herzog*: Thyatron-ul.

Idem, Nr. 15 din 13 Octombrie: *Tank*: Technica măsurării în înalta tensiune. — *Danz*: Regulator cu mercur pentru post emițător puternic. — *Dick*: Antenele posturilor emițătoare din Beromünster și Monte Cerni. — *Muri*: Amenajarea tehnică a radiofuziunii elvețiene. — *Rothen*: Amenajările soc. de radiodifuziune elvețiene. — *Brunner-Rüegger*: Casa Lettenhof.

N. G.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 78, anul 1934, Nr. 40 din 6 Octombrie: *H. Meier*: Stabilitatea liniilor de cale ferată sudate. — *H. Schröter*: Cercetări metalografice în chestiunea distrugerilor prin cavități. — *E. Hengler*: Oțeluri pentru industria chimică.

Idem, Nr. 41 din 13 Octombrie: *P. Arendt*: Stațiuni de radio cu unde constante. — *O. Spetzler*: Turbo-pompa în digul Baldey. — *A. Kühlen-Kamp*: Angrenaje în aparatele de condus tirul. — *M. H. Sommer*: Relațiuni între proprietățile de ambutisare profundă și rezistență a diferitelor metale.

Idem, Nr. 42 din 20 Octomvrie: *W. Pleines*: Progrese în construcția avioanelor de pasageri. — *O. Vierling*: Orga electro-acustică. — *C. Varenhorst*: Instalația de mentenanță în o fabrică de țigări. — *C. Schwier*: Cercetări asupra cablurilor de oțel și fabricarea lor. — *J. Wallot*: Ce este greutatea? O decizie a A. E. F.

Idem, Nr. 43 din 27 Octomvrie: *E. Brandenburg*: Cercetări în domeniul transporturilor mecanice. — *M. H. Kraemer*: Combustibili germani sub formă de gaze și solizi. — *A. Thum*: Cercetările de rezistență în serviciul construcției de vehicule mecanice. — *G. Kühne*: Gazul din cărbuni de lemn ca combustibil pentru vehiculele mecanice. — *W. E. Fauner*: În cheștiunea automobilului popular. — *P. Fischer*: Automobile cu acumulatori electrice. — *W. Xyländer*: Vehiculele mecanice în războiu. — *L. Huber, P. Rieckert* și *W. Seyrle*: Cercetări asupra răcirii cu aer a motoarelor de automobile. — *H. Martin*: Amortizarea șomoului la eșapament la motoarele de automobile. — *S. Hoerner*: Forma aerodinamică a automobilelor pentru viteze mari. — *R. Westmeyer*: Noua dispoziție a administrației drumurilor germane. — *P. Langer* și *W. Thomé*: Măsurarea șocurilor vehiculelor. — *P. Langer*: Verificarea efectului frânelor la automobile. — *W. Kamm* și *P. Rieckert*: Incercări cu frână automată pentru remorci de automobile. — *E. Heidebroeck*: Asupra mecanicii vehiculelor cu omidă.

P. N.

Werkstattstechnik und Werksleiter, anul XXVIII, 1934, Nr. 19 din 1 Octomvrie: *W. Hessenbruch*: Aliaje cu beriliu. — *G. Olah*: Principiile frezei în dezvoltantă și un instrument nou pentru verificarea ei. — *E. Semmler*: Cuzineți din bronz cu plumb.

Idem, Nr. 20 din 15 Octomvrie: *K. Ahmer*: Tăerea prin șlefuire. — *E. Sachsenberg* și *G. Pahlisch*: Cercetări asupra rezistenței la lipire a legăturilor prin lipire la hârtie. — *W. Porstmann*: Dezvoltarea tehnicii birourilor. — *H. Götze*: Avantajii fiscale pentru înnoiri în exploatare.

P. N.

Gazeta Matematică, Anul XL, 1934, Nr. 2 din Octomvrie: *V. Thébault*: Cercuri asociate unui triunghi. — *I. Ionescu*: Cărți vechi de matematici. — *B. I. Baideff*: O altă demonstrație a unei teoreme din geometrie din spațiu. — *G. Țițeica*: Congresul interbalcanic al matematicienilor. — *M. Ghermănescu*: Al optulea congres al asociației române pentru înaintarea științelor. — Programa analitică hotărâtă pentru concursul gazetei matematice din anul 1935. — Raportul pentru acordarea premiului „General Sc. Panaitescu” pe anul 1933—1934.

Ad. B.

BULETINUL SOCIETĂȚII POLITECNICE

NUMĂR APĂRUT LA 20 IANUARIE 1935

S U M A R U L

	Pag.
Din lucrările Societății Politecnice	933
Luare în considerație de noi membri	940
În amintirea lui Vasile Voiculescu	942
Diagrama geometrică pentru transportul energiei pe feederi de <i>Ing. N. Negrescu</i>	945
Contribuția la studiul Biologilor locuințelor de <i>Dr. C. C. Georgescu</i>	951
Din Istoricul instalațiilor tehnice ale Municipiului București de <i>D. Leonida și N. Caranfil</i>	958
Congresul Internațional de drumuri dela München de <i>I. Andriescu-Cale</i>	973
Notă. Energie-synergie, putere energetică-putere synergetică de <i>I. S. R.</i>	987
Recenzie. Institutul tehnologic C. F. R. de <i>Ing. C. C. Teodorescu</i>	988
Diverse. Technica organizării unei administrații publice	991
Sumarele revistelor	993
Tabla de materie	998

DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

ADUNAREA GENERALĂ EXTRAORDINARĂ

Sedința dela 7 Octomvrie 1934

Sedința se deschide la orele 10¹/₂ sub președinția d-lui Inginer Inspector General Ion Ionescu.

Domnii Secretari Cristea Mateescu și Șerban Ghica dau respectiv citire procesului-verbal al ședinței Adunării Generale din 15 Decemvrie 1933 și al ședinței Adunării Generale extraordinare din 30 Septemvrie 1934, care se aprobă.

Domnul Președinte Ion Ionescu arată că Adunarea Generală extraordinară, convocată în ziua de 30 Septemvrie a. c., în vederea votării Regulamentului Societății, nu s'a putut ține deoarece nu au fost prezenți un număr suficient de membri.

În conformitate cu Legea pentru Persoanele Juridice, s'a procedat la o nouă convocare pentru astăzi 7 Octomvrie c. când se va decide asupra ordinii de zi, cu majoritatea absolută a membrilor prezenți.

Domnia-Sa expune în câteva cuvinte motivele care au condus la al-

cătuirea acestui proiect de Regulament. Pentru redactarea lui s'a instituit o comisiune, compusă din Președintele Societății Politecnice și din Domnii Membri ai Comitetului: *Teodor Atanasescu, Gh. Em. Filipescu, Șerban Ghica* și *A. Ioachimescu*. Domnii Membri ai Comisiunii au o vechime mare în Societate, au depus o intensă activitate, fiind aleși continuu în Comitet de mulți ani. În consecință, au o mare experiență în această materie.

În redactarea Regulamentului s'a avut în vedere în primul rând spiritul Statutelor Societății, adăogându-se unele completări și precizări dictate de necesități. Astfel, statutele nu prevăd censori care totuși s'au înființat, fiind ceruți de necesitățile de control și fiind impuși și de Legea pentru Persoanele Juridice, care mai cere bilanț, inventar, buget votat de Adunarea Generală etc. De toate acestea s'a ținut seamă la redactarea Proiectului de Regulament al Societății.

Proiectul a fost întocmit de Comisia menționată și a fost trecut prin Comitetul Societății, care l-a aprobat și adoptat. A fost apoi tipărit și trimis la toți membrii, pentru a li se da posibilitatea de a-l studia și de a face eventuale propuneri de modificări și adăogiri.

Neprimindu-se până în prezent nici o propunere, Regulamentul se prezintă Adunării sub forma în care a fost tipărit cu unele modificări și precizări în redactarea textului, pornite din sânul Comisiei Regulamentului și aprobate de Comitet.

Domnia-Sa declară discuția deschisă și dă cuvântul D-lui Vasile Chiricescu, Secretarul Comisiei, pentru redactarea Regulamentului, pentru a da citire acestor modificări.

Domnul Vasile Chiricescu arată modificările aduse și anume :

La art. 25 s'a precizat ca membrii radiați să fie incunoștințați printr'o scrisoare „recomandată“ de obligația ce au de a-și achita cotizațiile pe tot timpul cât au primit publicațiile Societății.

Art. 46 s'a completat în sensul că și acordarea unor atribuțiuni terminate la persoanele străine de Societate — despre care tratează art. 44 — să se facă de Comitet cu majoritate de voturi.

Art. 109 și 110, care privesc Biroul, s'au scos dela Cap. VI „Adunării“ și s'au trecut la Cap. IV „Administrația Societății“, intercalându-se după art. 60.

La art. 61 s'a precizat că Președintele Societății fixează ordinea de zi „a ședințelor Comitetului și Biroului“.

La art. 82, 83, 84, 97 și 102 s'au făcut mici modificări în redactare.

La art. 169 s'a corectat omisiunea din redactarea primă, și anume s'a precizat că nici membrii excluși nu pot cere înapoierea cotizațiilor plătite sau ridica vreun drept asupra averii Societății. Acest articol a fost trecut după art. 173.

La Regulamentul pentru administrarea fondului „Ing. N. P. Ștefănescu“ s'a suprimat la art. 2 cuvântul „din București“, care urmează după „Societatea Politehnică“.

În afară de acestea, s'au făcut mici corecturi în text, care au fost aprobate și de Comitet.

Domnul Președinte, Ion Ionescu, pune la vot toate aceste modificări și Adunarea le aprobă.

Domnul Aurel Teleman propune ca art. 167 să se înglobeze în art. 171, sub următoarea redacție: „Orice persoană propusă ca membru, sau orice membru, care prin purtarea sau faptele sale s'a făcut nedemn de a face parte din Societate, nu va fi primit sau va fi exclus din sânul ei”. Motivează această propunere, întrebând cine stabilește actele contra onoarei și după ce anume criterii? Se ia ca bun codul onoarei? Propune deasemenea suprimarea art. 172, care fiind un caz cuprins în art. 171 (declarație mincinoasă), este de prisos.

Propune modificarea art. 173, pentru motivul că se poate întâmpla ca o persoană să nu fie simpatizată de Comitet și atunci aprecierea faptelor imputate nu va fi obiectivă. Dacă se va cere vreodată excluderea din Societate a unui membru marcant din Comitet pe baza art. 171, Comitetul va fi obiectiv? Adunarea Generală nefiind — declară D-sa — decât un organ de cercetare, în general ea consfințește hotărîrea Comitetului.

În afară de acestea, Domnia-Sa declară că cercetările făcute de persoane numite din oficiu, cum este cazul obișnuit, sunt superficiale căutând a da numai o soluție chestiunii.

Propune pentru aceste motive ca cercetarea admiterii sau excluderii să se facă de o comisiune compusă din câte un delegat al reclamantului și al pârîtului și de un Președinte ales de acești delegați. Comisia urmează a fi formată din membrii Societății.

În acest sens D-sa dă citire unui proiect de articol.

În urma discuțiilor la care iau parte Domnul Președinte Ion Ionescu, D-nii: M. Manoilescu, N. P. Ștefănescu, Gr. Stratilescu și Al. Teodoreanu, se evidențiază că redactarea inițială este conformă cu Statutele, că Societatea Politehnică este o Societate științifică și nu un club și că în atari condițiuni Comitetul prezintă o garanție indiscutabilă de imparțialitate și obiectivitate.

Domnul Președinte pune la vot propunerile D-lui Teleman, care se resping, urmând ca articolele vizate de D-sa să rămână în forma propusă de Comisie și de Comitet.

Domnul Nicolae P. Ștefănescu propune ca art. 139 să precizeze ca anunțarea conferințelor să se facă Comitetului. Adunarea aprobă redactarea articolului în acest sens.

Referitor la art. 25, Domnul Cezar Cristea, întreabă cum vor fi urmăriți membrii radiați pentru plata cotizațiilor restante.

Domnul Andrei Ioachimescu arată că practic nu se poate face nimănui proces și este greu de urmărit. Dacă se va reveni însă vreodată asupra radierii, membrul va fi obligat să plătească mai înainte toate restanțele ce are.

Discuțiunea fiind terminată, Domnul Președinte Ion Ionescu pune la vot proiectul de Regulament, cu modificările adoptate și Adunarea îl aprobă.

Se pun apoi la vot Regulamentele pentru administrarea fondurilor „Inginer N. P. Ștefănescu“, „Inginer C. Olănescu“ și „Inginer N. Slăniceanu“, care de asemenea se aprobă de Adunare.

Prezentul proces-verbal a fost aprobat în ședința Adunării Generale din 2 Decembrie 1934.

Președinte,
Inginer Inspector General Ion Ionescu

Secretar,
Cristea Mateescu

Proces-Verbal al ședinței dela 26 Noembrie 1934

Ședința se deschide la orele 18^{1/2} sub președinția D-lui Inginer Inspector General *I. Ionescu*, prezenți fiind din Comitet D-nii: *Th. Atanasescu, L. Bădescu, C. D. Bușilă, I. Cantuniari, Gh. Em. Filipescu, Cr. Mateescu, St. Pretorian* și *Gr. Stratilescu*, precum și D-l cenzor *D. Stan, N. Georgescu* însărcinat cu administrarea localului și D-l *P. Neamțu*, secretar de redacție, D-l *Al. Teodoreanu*, membru în Comitet, își scuză lipsa dela ședință, printr'o scrisoare.

Se citește procesul-verbal al ședinței dela 7 Octombrie și se aprobă.

D-l *Gr. Stratilescu*, face cunoscut că, în conformitate cu însărcinarea primită, a salutat Congresul A. G. I. R. la Galați, în numele Societății Politecnice.

În conformitate cu art. 140 din regulament, se deleagă D-nii: *C. D. Bușilă* și *L. Bădescu* să se ocupe de organizarea conferințelor pe anul curent.

D-l *C. D. Bușilă*, propune pentru acest an să se țină în afară de conferințele libere, cu subiectele alese de autori, și un ciclu de conferințe cu un subiect bine determinat, care ar putea fi de pildă: utilajul economic al țării. Comitetul autoriză pe D-l *Bușilă* a convoca pe diferiți membri ai Societății pentru întocmirea programului conferințelor.

Comitetul ia în considerare cererile pentru ocuparea sălei de conferințe organizate de diferitele cercuri și asociațiuni în legătură cu Societatea Politehnică și stabilește zilele săptămânii și orele la care se vor ține acele conferințe.

În baza art. 7 din statute, împlinindu-se termenele fixate și nevindându-se vre-o contestație, Comitetul proclamă membrii ai Societății Politecnice pe D-nii Ingineri: *Cristescu Ion, Herman Emil Carol* și *Kivovici Iosif*.

În baza aceluiaș articol, Comitetul ia în considerare propunerile pentru admiterea următorilor membri noi :

Ingineri : *Gr. Blanc, Chibeleanu Traian, Vasiliu Gh. și Popovici Petre.*

Se citește cererea de dimisiune a D-lui Inginer Inspector General *C. Davidescu* ; D-l Președinte lămurește că D-l Davidescu și-a mai prezentat demisia odată pentru motivul că nu poate plăti sporul de cotizație. I s'a răspuns atunci că nu are de plătit decât cotizația nesporită. Cum cu toate acestea, D-l Davidescu, și-a reînnoit demisiunea, Comitetul i-o aprobă.

Se reprimă că membru al Societății D-l *Bucșeneanu N.*, care fusese radiat pentru neplata cotizațiilor.

D-l Bodascher Otto, prezentând demisia sa pentru că, fiind diurnist, nu poate achita cotizațiile, Comitetul respinge demisiunea, în speranța că D-l Bodascher va avea într'un viitor apropiat o situație materială mai bună.

D-l C. D. Bușilă atrage atențiunea că se urmărește scoaterea a 43 ingineri din Ministerul de Industrie, numiți dela 1924 încoace, pentru pretextul că la numirea lor nu s'a respectat Statutul funcționarilor publici și nici legea Corpului Technic, neexistând un ordin de detașare dela Ministerul Lucrărilor Publice la Ministerul de Industrie a acestor ingineri ce fac parte din cadrul detașat al Corpului tehnic.

D-l *Th. Atanasescu*, spune că inginerii din Ministerul de Industrie s'au adresat la A. G. I. R. care a făcut demersurile necesare.

D-l *I. Ionescu* și *C. D. Bușilă*, arată că detașarea inginerilor din Corpul Technic, corp aparținând Ministerului Lucrărilor Publice, nu înseamnă că toți inginerii din corp contează la acest Minister, ci ei pot fi numiți dela început în alte Ministere. Cadrul detașat funcționează de acum 40 ani și niciodată numirea dela început la alte Ministere n'a fost considerată ca un viciu de formă.

Comitetul delegă pe D-l *Atanasescu* să se ocupe cu adunarea de date și documente pentru apărarea inginerilor dela Ministerul Industriei.

D-l Bușilă, e de părere că ar trebui ca o delegație să vorbească cu D-l *Dinu Brătianu*, membru al Soc. noastre, în această chestiune.

D-l *Th. Atanasescu* spune că A. G. I. R.-ul se ocupă foarte de aproape cu Legea concentrării învățământului. Legea această a primit din partea Consiliului Legislativ un aviz favorabil și se află deus la Senat.

Se ia act de subvenția de 10.000 lei, acordată de Uzinele Comunale București, și de subvenția de 10.000 lei, acordată de Serviciul Hidraulic din Administrația Comercială P. C. A., condus de D-l Inginer *V. Roșu*. Comitetul mulțumește și pe această cale donatorilor.

D-l Inginer *Ciorănescu Const.* din C. F. R. dorind să ia parte la premiul *N. P. Ștefănescu*, anunță conferința sa „Construcția materialului rulant ușor“. D-nii *Gr. Statilescu* și *Th. Atanasescu*, care au asistat la conferință, sunt delegați de Comitet a-și da avizul.

Comitetul confirmă delegația dată D-lui Inginer V. Chiricescu în comisia specială a Confederației Asociațiilor de Profesioniști Intelectuali pentru Legea de utilizare a elementului românesc în întreprinderile industriale și miniere.

Se citește scrisoarea D-lui *Inginer Chiricuță*, prin care D-sa nu acceptă a fi delegat de Societatea Politehnică în subcomisiunea O. R. N., pentru întocmirea circulării pentru beton armat. Comitetul delegă în această calitate pe D-l *Inginer Cristea Mateescu*.

Se ia cunoștință de trimiterea de către Comisia Românească de Normalizare a unui rezumat al Congresului internațional de normalizare din Stockholm, 1934.

Comitetul mai ia cunoștință :

Că adunarea generală a asociației inginerilor diplomați ai Școalei Politehnice Regele Carol II a avut loc la 4 Noemvrie a. c. ;

De circulara Băncii Românești pentru subscrierea la împrumutul de înzestrare a țării ;

De înștiințarea Casei Asigurărilor Sociale pentru asigurarea personalului de serviciu cu salariu sub 6.000 lei. Se decide asigurarea acestui personal.

Comitetul ia cunoștință cu uimire de adresa Regiei Autonome P. T. T. prin care se comunică refuzul Ministerului de Finanțe de a viza angajarea sumei de 500 lei, costul abonamentului la buletinul Societății Politehnice pe anul curent.

D-l Atanasescu face cunoscut că Revista Fundațiilor Regale ar dori schimb cu buletinul nostru. Comitetul acceptă, dacă va veni o propunere din partea Revistei Fundațiilor Regale.

D-l Atanasescu mai propune cumpărarea revistei franceze „*Le mois*“, Comitetul nu aprobă deocamdată această propunere.

S'au primit următoarele cărți și broșuri.

Institutul technologic C. F. R. „Cinci ani de funcționare 1929—1934“.

I. Gavăț : Sur les anomalies de gravitation constatées a Florești (Prahova) et dans les environs.

C. C. Teodorescu : „Preciziunea încercărilor de ciment și abaterile obținute“.

M. Tudoran : Orientarea, sistematizarea și completarea rețelei C. F. R.

Gh. Chelaru și Cezar Cristea : Problema șomajului românesc.

Electrical Association of Japan : An outline of progress and position of the Electrical Industry of Japan.

Maior L. Linteș : Practica rezolvării problemelor de Balistică interioară.

C. D. Bușilă : Raționalizarea învățământului tehnic superior.

Plautius Andronescu : Problema tarifului telefonic.

G. M. Blanc : Câteva cuvinte de propagandă pentru o propagandă

comună a producătorilor și distribuitorilor de energie electrică din România.

M. Stamatiu : Coeficientul lui Poisson al câtorva roce întâlnite în exploatarea de mine.

M. Stamatiu : Progresele tehnice realizate în exploatarea sării.

Al. Teodorescu și Nic. Ștefănescu : Utilizarea gazelor naturale din regiunile petrolifere Prahova-Dâmbovița în instalațiunile de forță și căldură ale Capitalei.

Normele Industriei Românești pentru fonte și oțeluri clasa 00—95.

Comitetul mulțumește pe această cale tuturor trimițătorilor.

D-l N. Georgescu face cunoscut că chiriașul „Colectura Românească” cere a nu mai plăti taxele de apă și gunoiu. Comitetul nu aprobă această cerere.

D-l Atanasescu cere aprobare și Comitetul o acordă de a anunța prin scrisoare recomandată pe toți membrii trecuți pe lista de radiere pentru neplata cotizațiilor. Membrii trecuți pe această listă, în număr de 31, vor fi radiați în mod provizoriu, conform art. 22 și art. 23 din statute, neavând plătite cotizațiile pe mai mult de 3 ani.

Conform art. 24, cei care nu răspund la această înștiințare vor fi radiați definitiv de către Comitet.

Comitetul ia act de promisiunea D-lui *Vardala* de a se dona de către Direcția Generală a Porturilor un tablou cu docurile din Galați pentru *Sala : N. P. Ștefănescu*.

Nemai fiind nimic la ordinea zilei, ședința se ridică la orele 20.

Aprobat în ședința Comitetului dela 16 Decemvrie 1934.

Președinte,

Inginer Inspector General Ion Ionescu

Secretar,

Inginer Cr. Mateescu

LUARE ÎN CONSIDERAȚIE DE NOI MEMBRI

În conformitate cu art. 7 al Statutului (modificat*), Comitetul, în ședința dela 23 Noemvrie 1934, a luat în considerație următoarele cereri de admitere de noi membri :

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRII PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Blanc Grigore Mihai	Bușilă C. Ștefănescu-Radu I.	Diploma școalei Politehnice Federale din Zürich și a Universității din Liege (Institutul Montefiore)	Inginer-șef. Brown Boveri S. A. R. Administrator - delegat Uzinele comunale Galați S. A.; Președinte de secție A. P. D. E. Galați, Uzinele comunale.
2	Chibeleanu Traian	Issărescu Ulise Parizianu Ovidiu	Diploma Școalei Politehnice din Timișoara.	Inginer, Direcțiunea atelierelor C. F. R. București 2, Gara de Nord.
3	Popovici Petre	Chiriac N. Cotovu V. Săvescu Mircea	Certificat de absolvire al Școalei Politehnice din București.	Inginer, Divizia de lucrări noi a Portului Constanța. Constanța, direcțiunea serviciului porturilor maritime.
4	Vasiliiu Gheorghe	Filipescu Adrian Ganițchi I.	Diploma Școalei Superioare de Mine, Metalurgie și geologie din Loeben (Austria).	Inginer, Asistent suplimentar la școala politehnică Regele Carol II din București. Inginer la societatea petroliferă Steaua Română din Câmpina. Câmpina, societatea Steaua Română.

*) Se reproduce art. 7 din Statut :

„Propunerile pentru admiterea noilor membri, cu recomandatiunea a cel puțin doi membri ai Societății, se adresează Președintelui, fiind apoi supuse deliberării Comitetului.

„După ce Comitetul le ia în considerație cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, se publică numele celor luați în considerație, împreună cu titlurile, numele propunătorilor, poziția actuală și adresa, în primul număr al Buletinului, pentru ca toți membrii să poată lua cunoștință și să facă eventual contestație asupra admisibilității lor.

„După trecerea unei luni dela publicarea în Buletin, în prima ședință a Comitetului ce urmează, candidații asupra cărora nu s'a ivit nici o contestație sunt proclamați membri ai Societății.

„Pentru cei asupra cărora s'a ivit vreo contestație, urmează să le studieze Comitetul și să decidă cu majoritate de $\frac{3}{4}$ din numărul membrilor prezenți, dacă este cazul ca aceasta să fie admisă sau nu. În al doilea caz, candidatul este de asemenea proclamat membru al Societății“.

In ședința dela 3 Decemvrie 1934

Nr. curent	NUMELE CANDIDATULUI	MEMBRII PROPUNĂTORI	TITLURILE	Poziția actuală și adresa
1	Cresin Roman	Filipescu Em. Gr. Melinte Gr. Mihaescu Ștefan	Diploma Facultății de Științe din București, secția matematici.	Referent statistic la Ministerul de Agricultură. București 1, str. Franklin Nr. 1.

In ședința dela 16 Decemvrie 1934

1	Augustin Radu	Păunescu C. Vassu Liviu	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer. București 1, Bulevardul Carol 57.
2	Bujoreanu Valeriu	Drăgănescu C. Stamatiu M.	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer, serviciul exploataților C. A. M. București 2, Manufatura de Tutun „Belvedere”, Vila I-a.
3	Benderschi Iacob	Cartianu P. Lăzărescu Ion G.	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer, liber profesionist București 1, strada Sfinților Nr. 66.
4	Dinopol Alexandru	Bâșgan I. Filipescu Em. Gh. Ghiolu Stavri	Diploma Școalei Superioare de Mine din Paris.	Inginer, director General la Societatea „Aur”. Administrator la societatea „Mica”. București 3, strada Maria Rosetti Nr. 2.
5	Hagiescu Miriște Dumitru Tatian	Vassu Liviu Vassu Mircea	Diploma Școalei Politehnice din București, Diploma L'école Supérieur d'électricité, Paris, și Diploma Academiei de Inalte Studii Comerciale și Industriale din București.	Inginer la întreprinderile Statului R. I. M. A. din Ministerul de Industrie și Comerț. București 3, str. Aurel Vlaicu Nr. 21.
6	Protopopescu Emil	Drăgănescu C. Mititelul Claudiu	Diploma Școalei Politehnice din București.	Inginer-șef cl. II; Directorul Fabricii de tutun din Cluj. Cluj, calea Victoriei Nr. 82

D-nii membri care ar avea de făcut vreo contestație asupra admisibilității vreunui din candidați, sunt rugați a le comunica Societății în termen de o lună, însoțind aceste contestații de motivele și eventual probele de care se servesc spre a susține contestația.

ÎN AMINTIREA LUI VASILE VOICULESCU

Cu prilejul lucrărilor din acest an de refacerea șoselei București—Giurgiu, ce se modernizează în baza contractului de Drumuri din 1931, s'a rectificat traseul și în dreptul unde acum unsprezece ani și-a găsit moartea, în un accident de automobil, inginerul Inspector General Vasile Voiculescu, fost Director General de Poduri și Șosele. În acel loc șoseaua prezenta o curbă și contracurbă cu totul nejustificate, în plin câmp și la mijlocul unui aliniament, înprejurare ce a provocat nenorocirea. Locul accidentului fusese însemnat atunci, după datină, prin o cruce de lemn, care cu vremea s'a degradat și s'a rupt, astfel în cât simpla ei mutare ar fi însemnat o profanare a memoriei fostului Director General. De aceea Direcțiunea Generală a Drumurilor a ridicat o nouă cruce, în bronz, montată în un bloc de beton, la marginea noului traseu.

În ziua de Duminică 18 Noemvrie a. c. a avut loc sfințirea noiei cruci, în prezența familiei celui dispărut, a d-lor Traian Pârvu, Secretarul General al Ministerului Lucrărilor Publice și al Comunicațiilor și Vasilescu Karpen, Președintele Consiliulul Technic Superior, a foștilor și actualilor conducători ai administrației drumurilor, a reprezentanților administrației locale și a unui mare număr de funcționari ai Direcțiunii Generale a Drumurilor.

După ceremonia religioasă, d-nul Inginer Inspector General I. Mihalache, Directorul General al Drumurilor, a ținut următoarea cuvântare :

*Cucernice părinte,
Prea stimată Doamnă,
Domnule Primar,
Doamnelor și Domnilor,*

S'a împlinit 11 ani de când s'a stins din viață în acest loc Vasile Voiculescu, Inginer Inspector General și fost Director General de Poduri și Șosele.



† VASILE VOICULESCU

Era o zi frumoasă de toamnă, la 10 Octomvrie 1923, când Vasile Voiculescu a plecat să inspecteze șoseaua București—Giurgiu.

La întoarcerea lui spre București, în noaptea de 10 spre 11 Octomvrie, automobilul pierzându-și direcția s'a răsturnat peste șanț în acest punct și accidentul întâmplat atunci a fost fatal pentru el, care și-a pierdut viața aci spre cea mai mare întristare și durere a familiei, a prietenilor și a cunoștințelor lui.

Vasile Voiculescu a murit astfel în cel mai năprasnic accident, la vârsta de 56 ani, după ce trecuse prin cele mai importante servicii ale Ministerului Lucrărilor Publice.

A funcționat peste 32 ani în serviciul Statului și îndată după războiu, datorită calităților lui excepționale și reputației sale de bun organizator, a fost adus în capul Direcțiunii Generale de Poduri și Șosele, unde a desfășurat o frumoasă activitate pentru reorganizarea și unificarea serviciilor de drumuri din toată țara întregită.

El a fost cel dintâiu Director General, care a căutat să așeze administrația drumurilor pe baze mai potrivite timpurilor și împrejurărilor de după războiu și tot el a căutat să dea noi impulsuri activității serviciilor noastre spre a le face să corespundă cât mai mult cerințelor crescânde ale circulației, care reclamă o întreținere mai atentă și mai îngrijită a drumurilor.

În acest scop el a luat lăudabila inițiativă a selecționării materialelor de întrebuințat în tehnica rutieră și dacă fatalitatea nu-i curma firul vieții în mod atât de brusc și de tragic, sunt încredințat că am fi trecut mai de mult la realizările ce s'au putut îndeplini în ultimii ani.

Cu ocaziunea reconstrucțiunii drumului București Giurgiu, pe care am venit aci, am corectat după cum vedeți și acest sector în care s'a întâmplat accidentul de acum 11 ani și care era atât de periculos pentru circulație, iar cu această ocaziune nu se putea să nu ne achităm de o elementară datorie către acela care a fost colegul și șeful nostru.

Ca o pioasă amintire am marcat cu acest semn creștinesc locul unde Vasile Voiculescu a închis ochii pentru totdeauna și în calitate mea de urmaș al celui dispărut, ca Director General al Drumurilor, predau acest semn de omagiu al nostru pentru memoria lui în grija și păstrarea d-lui Primar al comunei istorice Călugăreni și a d-lui Inginer șeful serviciului județean de drumuri Vlașca, iar celui ce nu mai este să-i fie mereu țărâna ușoară și amintirea eternă.

DIAGRAMA GEOMETRICA PENTRU TRANSPORTUL ENERGIEI PE FEEDERI

de Ing. N. NEGRESCU

Diagrama geometrică a liniilor de transport.

Expresia simplificată a căderii de tensiune în lungul unei linii electrice are forma

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3}}{1000} (RI \cos \varphi + L \omega I \sin \varphi) \quad (1).$$

în care :

I = curentul în amperi pe o fază.

R = rezistența unei faze în ohmi.

$L \omega$ = reactanța unei faze în ohmi.

ΔU = căderea de tensiune în kV.

Formula de mai sus e aplicabilă tuturor liniilor la care putem neglija efectele de izolație și capacitate și cari asigură în acelaș timp transportul energiei în condițiuni normale, pentru ca pierderea de tensiune calculată să nu fie afectată de erori prea mari.

Înlocuind curentul I prin puterea P în kW., formula devine

$$\Delta U = \frac{P}{1000 U} (R + L \omega \operatorname{tg} \varphi) \quad (2).$$

în care :

P = puterea totală transportată în kW.

U = tensiunea în kV la punctul de consumație.

φ = decalajul în punctul de consumație.

Astfel simplificată formula se pretează unei construcții geometrice interesante. În adevăr avem din figura 1,

$$\begin{aligned} OA &= R \\ AD &= L \omega \operatorname{tg} \varphi \\ OA + AD &= R + L \omega \operatorname{tg} \varphi \end{aligned} \quad (3).$$

Pentru o putere dată P , și o tensiune dată V , căderea de tensiune va fi deci măsurată la o scară convenabilă prin lungimea segmentului OD .

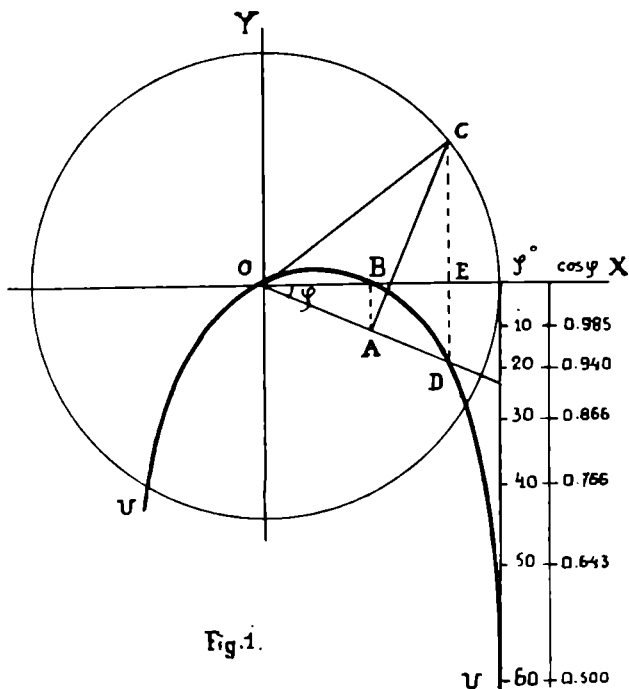


Fig. 1.

Punctul D aparține unui loc geometric ușor de construit.

Va fi suficient să rotim triunghiul fundamental OAC în jurul lui O și să luăm intersecțiile dreptelor ca OA cu perpendicularele coborâte din punctul C pe diametrul OX , ca CD .

Pentru un feeder dat, cu un R și un $L \omega$ dat, vom obține deci pentru o putere dată P , luată ca unitate și pentru o tensiune dată V , o curbă UU .

Vom completa diagrama trasând o scară pentru unghiul φ , cu ajutorul raportorului și una pentru factorii de putere $\cos \varphi$, cu ajutorul tabelelor.

Din acest moment o dreaptă ca OD , măsurată la o scară convenabilă, ne dă direct valoarea numerică ΔV a căderii de tensiune pentru unghiul corespunzător φ și puterea P . Pentru o putere P' căderea de tensiune la același unghi φ va fi evident $P' \propto \Delta V$.

Aceiași diagramă ne va da și valoarea pierderilor de energie.

În adevăr, pierderile de energie pe feederul considerat, se exprimă prin formula

$$\Delta P = \frac{3 R I^2}{1000} = \frac{3 R}{1000} \left(\frac{P}{\sqrt{3} U \cos \varphi} \right)^2 = \frac{1}{1000} \frac{P^2}{U^2} \frac{R}{\cos^2 \varphi} \quad (4).$$

Din examinarea figurei 1 observăm însă că

$$\frac{R}{\cos^2 \varphi} = \frac{OA}{\cos^2 \varphi}$$

$$\text{dar} \quad \cos \varphi = \frac{OB}{OA} \quad \text{deci} \quad \frac{R}{\cos^2 \varphi} = \frac{\overline{OA}^3}{\overline{OB}^2}$$

Triunghiurile dreptunghiuri asemenea ne dau pe de altă parte următoarea succesiune de relații

$$\frac{OA}{OB} = \frac{CD}{CA}$$

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OD}{OE}$$

Avem deci

$$\frac{\overline{OA}^3}{\overline{OB}^2} = \frac{OA \cdot CD \cdot OD}{CA \cdot OE} = OA \cdot \frac{CD}{CA} \cdot \frac{OD}{OE}$$

Dar

$$\frac{CD}{CA} = \frac{OD}{OE} \quad \text{deci} \quad \frac{\overline{OA}^3}{\overline{OB}^2} = OA \cdot \frac{CD^2}{CA^2}$$

Punem în $O \Delta U$ valoarea numerică calculată a căderii de tensiune ΔU , la o scară existentă pe o riglă de reducere.

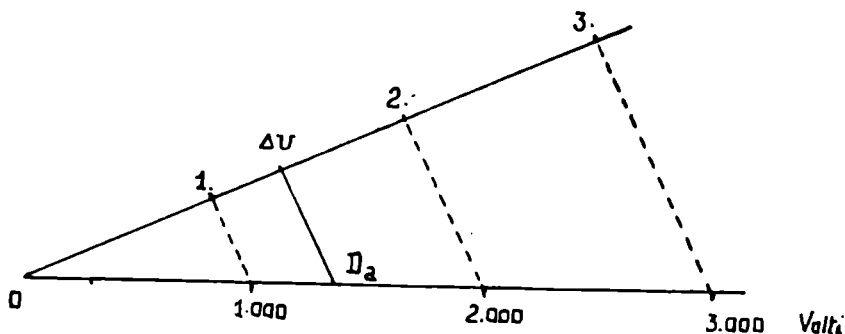


Fig 3.

Raportăm apoi pe scara KV unitățile corespunzătoare de pe rigla de reducere.

Scara pierderilor de putere necesită o construcție mai complicată, deoarece trebuie să măsoare valoarea la patrat a unui segment. Vom întrebuința următoarea construcție geometrică:

Pe o treaptă OY punem în OB lungimea $C_a D_a$ măsurată pe fig. 2 pentru un caz concret. Calculăm pierderile pentru același caz, cu ajutorul formulei (4) și le punem la o scară convenabilă în $O. A$. Construim cercul CBA și avem în OC unitatea pentru scara OX pe care o gradăm în $OA_1, A_1 A_2, A_2 A_3$ etc.

Construim cercurile CA_1, CA_2, CA_3 etc. și notăm în punctele B_1, B_2, B_3 etc. unitățile măsurate în OA_1, OA_2 etc.

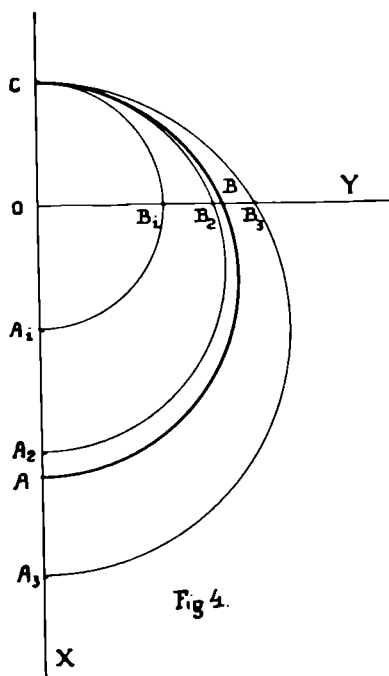


Fig 4.

O lungime $C_a D_a$ măsurată în OB ne va da deci valoarea numerică

$$\overline{C_a D_a}^2 = \overline{OB}^2 = \overline{OA}. \text{ Deoarece } \overline{OB}^2 = OC \times OA \text{ și } OC = 1.$$

* * *

Diagrama studiată permite rezolvarea grafică a unei linii complexe cuprinzând transformatori elevatori la origine și transformatori reductori în punctul de alimentare. Va fi suficient a însuma în R rezistențele echivalente ale feederului și transformatorilor, și în $L \omega$ reactanțele echivalente ale feederului și transformatorilor. Vom obține atunci căderea de tensiune totală între generatori și receptori și pierderile de energie corespunzătoare.

În același timp diagrama poate fi aplicată unui sistem de feederi lucrând în paralel. Se va calcula în acest caz rezistența, reactanța și impedența echivalentă a sistemului care se tratează din acest moment ca un feeder simplu și se obțin căderile de tensiune și pierderile de energie corespunzătoare sarcinei totale transportate.

Pentru un feeder dat sau un sistem de feederi în paralel, diagrama se construiește odată pentru totdeauna pe cale geometrică și servește la rezolvarea ulterioară a tuturor problemelor convenite în legătură cu transportul energiei prin sistemul considerat.

CONTRIBUȚIUNI LA STUDIUL BIOLOGIEI LOCUINȚELOR

de Dr. C. C. GEORGESCU

Prof. supl. Șc. Politehnică București

Zidurile construcțiilor prezintă o floră caracteristică dăunătoare, a cărei instalare este necesar să fie împiedecată. În acest scop, materialele de construcțiuni din locuințe trebuie să îndeplinească două condițiuni importante : *a)* să nu conțină substanțe organice alterabile și *b)* să fie perfect uscate.

Substanțele organice se introduc în construcțiuni în materialul de zidărie (nisip, lut, bălegar etc.), în umplutura de sub podini, sau sub formă de praf depus din atmosferă.

În construcțiunile de zidărie, dacă se examinează cu atențiune materialul de mortar, atunci zidurile pot fi ferite de substanțe organice alterabile. Deobicei nu se arată aceeași grijă și la alegerea materialului de umplutură, în care sunt înglobate cantități apreciable de substanțe organice, ce creează un mediu propice pentru dezvoltarea microorganismelor ; asemenea material bogat în dejecțiuni organice sunt pământurile din gropile cu gunoi, moloz și alte materiale luate din construcțiuni vechi dărâmate, rămășițele căzute în timpul executării construcțiunii etc. Umplutura odată așezată este murdărită de lucrătorii întrebuințați la executarea construcțiunii cu dejecțiuni și resturi de mâncare etc., cari constituiesc un mare pericol pentru igiena locuinței. În fine materia organică este adusă sub formă de praf, care se depune din particulele aflate în suspensie în atmosferă ; praful pătrunde nu numai în locuințele în stare de bina, dar el se formează și în cele locuite din obiecte casnice, material de încălzit și luminat, haine, dejecțiuni etc.

Microorganismele nu se pot desvolta pe mediile organice,

decât dacă au condițiuni favorabile de umiditate și temperatură.

Desvoltarea microorganismelor pe ziduri este favorizată de igrasie, care se poate datori: infiltrațiilor de apă din sol, ca urmare a ridicării nivelului apelor freatice sau scurgerilor de apă de la suprafața solului etc., defecte ale acoperișurilor sau ale tuburilor de alimentare cu apă și de scurgeri. Zidurile se pot îmbiba cu apă și din condensarea surplusului de vaporii de apă din camere; asemenea condensări de aburi se produc în bucătării, spălătorii, pe pereți lângă uși și ferestre mai ales la încăperile din subsol etc.

Umiditatea zidurilor poate în fine să-și mai aibă originea în mortar sau cărămizile udate în timpul executării zidului și cărora nu li s'a dat posibilitatea să se usuce; acest caz se întâmplă mai ales în încăperile ai căror pereți au fost vopsiți cu ulei peste tencuiala umedă și cari nu se mai pot usca din cauza pojghiței de vopsea impermeabile.

Pe materialele de umplutură bogat în substanțe organice și în condițiunile speciale create în spațiile închise de sub podini se desvoltă microorganisme, cari produc CO_2 , amoniac din descompunerea substanței organice și salpetru. Cantitatea de bioxid de carbon produsă în locuințe pe această cale poate să fie apreciabilă și să contribuie la stricarea aerului din locuințe. Odată cu pământul adus în umplutură se introduc și bacterii nitro și nitrificante, cari transformă amoniacul în acid azotos și apoi azotic; cum în acest material se mai găsesc săruri de potasiu, sodiu, calciu și magneziu, ca rezultat al acestor procese de nitrificațiune se pot forma și săruri azotice, din cari salpetru apare cel mai frecvent.

Pe zidurile umede își găsesc mediu de desvoltare alge, bacterii și ciuperci. Alge formează depozite de culoare verzui negricioase pe părțile luminate ale zidurilor cu o umiditate ridicată, cum ar fi în lungul burlanelor defecte etc., ele vegetează independent de substanța organică depusă pe zid, iar sărurile minerale de cari au nevoie și le iau din praful adus de atmosferă pe ziduri.

Ciupercile și bacteriile nu se pot desvolta decât acolo unde găsesc și substanțe organice care să permită nutriția lor. Aceste substanțe, după cum s'a arătat, își au originea din materialul impur întrebuințat la executarea suprafeței zidurilor, din pulberile din atmosferă și diferite infiltrațiuni de urină și apă murdară din tuburile de scurgere etc. Pe zidurile acoperite de mult praf, în brutării, depozite de făinuri, tâmplării, pe zidurile tencuite cu bălegar de vite etc. avem flora cea mai bogată pe părțile umede.

Fără prezența umidității datorită infiltrațiunilor de apă sau atmosferei bogate în vapori nu se pot desvolta microorganismele pe ziduri. Grija noastră în o construcțiune este deci să ferim zidurile de umezeala din aer, sol sau scurgeri de apă din cauza unui defect în construcțiune. Umiditatea în ziduri se recunoaște după anumite semne, cari apar în evidență la suprafață; numai la zidurile tencuite cu ciment impermeabil umiditatea poate fi mascată câțeva vreme. Aceste semne ale umidității sunt :

O colorație mai închisă a zidurilor, cari sunt umede și reci la pipăit; desfacerea în solzi a tencuielii; pete negricioase și linii de demarcațiune între partea uscată și umedă de culoare negricioasă sau gălbue etc.

Determinarea cantității de apă din ziduri în aceste cazuri este utilă; probele de zid pentru determinarea cantității de apă se iau cu ajutorul unei sonde-sfredel, care scot afară din zid cilindre din materialul component de la diferite profunzimi. Pe această cale vom putea, în cazurile când nu cunoaștem locul unde se produce infiltrațiunea apei, să determinăm acesta; în adevăr, înspre centrul de infiltrațiune cu apă zidul devine din ce în ce mai umed; în genere un zid se consideră că este uscat când materialul său component conține în aer I, 8—4,4 % umiditate, care procent variază cu natura materialului de construcțiune și cu profunzimea lui în zid; astfel mortarul de ciment este mai uscat decât lipitura de pământ, iar mortarul pereților interiori mai uscat decât acela al pereților exteriori. Materialul lemnos perfect uscat din interiorul clădirilor are o umiditate de (6) 8—12 %.

Zidurile cu umiditate și cu un strat cât de fin de substanțe organice desvoltă o floră bacteriană și mycologică, cari vegetează numai la suprafață, producând pătarea zidurilor. Dacă un zid cu o asemenea floră este vopsit cu ulei, ciupercile pot vegeta și sub pojghița de vopsea pe care o înlătură.

Într'un asemenea mediu se pot găsi numeroase bacterii, din care cele patogene, apărute în locuințe sunt dăunătoare vieții locatarilor. În grajduri spre partea inferioară care vine în atingere cu bălegarul sau paie de așternut, se pot desvolta bacteriile nitrificante, care produc cantități apreciabile de salpetru. Se vorbește că la asediul Parisului acest salpetru era utilizat pentru fabricarea prafului de pușcă; din mărturia unui italian am aflat că în regiunea napolitană acest salpetru este folosit de braconieri pentru același scop pentru vânătoarea păsărilor mai ales în timpul pasajului lor.

În localul de tâmplărie al Școalei Politehnice din București aflat la subsol am aflat o floră bogată pe zidurile dela intrare, care primesc iarna aer rece din afară. Ciupercile determinate în tapetul verzui cu nuanțe roz, care acoperea perețele sunt :

Sporodiniopsis murorum Kze.

Penicillium janthinellum Biourge.

Penicillium humicola Oud.

Cephalosporium roseum Oud.

Cephalosporium calcigenum.

Aspergillus glaucum.

Penicillium olivaceum var. *norvegicum* Sopp.

Un examen microscopic al tapetului format de ciupercile amintite ridicat cu scalpelul ne arată o întrețesere de hyphe, la care se pot observa în timpul vegetațiunii și fructificațiuni (conidii).

Desvoltarea ciupercilor se face cu intermitențe ; în perioadele, când zidul este uscat ciupercile stau în stare de viață latentă, pentru ca apoi să revină în viață la umiditate.

Fenomenul de revenire la viață este evident la *Torula*

muralis, o ciupercă comună pe zidurile closetelor cu infiltrațiuni de urină.

În stare de viață activă această ciupercă se prezintă sub forma unor pustule, acoperite de o pojghiță subțire calcaroasă; aceste pojghițe sunt ridicate din stratul de spoială a zidului de corpul ciupercii, care are o dezvoltare imediat sub ea *); dacă se sparge o asemenea pustulă apare un lichid, în care aflăm înotând în număr mare sporii ciupercii, produși de hyphale subiacente sau din fragmentarea lor. Pe o asemenea porțiune de tencuială ridicată de pe zid și lăsată să se usuce, pustulele dispar iar în locul lor rămân pete negre-verzui; aducând aceste bucăți de tencuială la umezeală (în un petri cu hârtie de filtru umedă) pustulele reapar.

Un caracter important al ciupercilor din igrasia zidului este marea lor putere de rezistență la uscăciune; pe zidurile care se umezesc periodic ciupercile își păstrează hyphale lor în viață dela o perioadă de umiditate până la cealaltă; în marea majoritate a cazurilor ciupercile de pe zidurile interioare ale locuințelor vegetează toamna târziu, iarna și primăvara timpurie. Această rezistență este și mai pronunțată, atunci când ciupercile se transmit dela o perioadă la cealaltă prin spori. Caracterul amintit este comun cu celelalte ciuperci aeriene. Rezistența lor la uscăciune este datorită membranei exterioare a hyphelor, care este puternic îngroșată.

Granulațiunile membranei la aceste ciuperci au un rost oecologic; ele permit prinderea pulberilor din aer, care alcătuiesc mediul lor nutritiv mai ales când sunt bogate în substanțe organice.

Hyphale se dezvoltă puțin în lungime, din care cauză înaintarea petelor se face destul de încet; ele se mențin numai pe părțile udate ale zidurilor.

Hyphale arată o mare rezistență la imbibarea cu apă. Dacă se ia o cultură de *Penicillium olivaceum*, făcută pe un mediu oarecare nutritiv și se toarnă deasupra apă distilată, astfel ca ciuperca să devină submersă, se formează la suprafața

*) Aceste pustule se aseamănă cu sporangiele unei *Mycxomicete*.

ciupercii o oglindă datorită bulelor de aer reținute de hyphe și care nu permit intrarea apei în stratul de hyphe ; oglinda se menține multă vreme. Această proprietate este întru câtva asemănătoare cu rezistențe la îmbibare a hyphelor ciupercilor din licheni.

Ciupercile nu sunt capabile să absoarbă apa direct din atmosferă ; în schimb prin transpirațiunea lor formează pe suprafața pereților picături mari de apă, care sunt reținute să nu se evapore de tapetul de hyphe și în acest mod se împiedică sau se încetinește uscarea zidurilor. Picăturile de apă formate de ciuperci de pereți distrug tapetele sau înmoaie pojghița de vopsea la zidurile vopsite cu ulei și o face să plesnească.

Prin acțiunea microorganismelor de pe ziduri se formează CO_2 , prin degajarea cărui se produce fărâmițarea zidurilor.

Acest ultim proces nu este totdeauna datorit unei cauze biologice ; el poate avea și o cauză pur chimică. În adevăr, dacă se întrebuințează apă bogată în clor și acid azotic pe mortar se formează eflorescențe ale sărurilor solubile (Cl K , $\text{NO}_3 \text{ K}$, $\text{CO}_3 \text{ Na}$, etc.). La umezeală și sub acțiunea frigului mortarul devine sfărâmicios. În locurile unde mortarul a fost făcut fărâmicios de ciuperci, aflăm în totdeauna pete verzigricioase, din care se poate izola întotdeauna una din ciupercile amintite. Nu am putut niciodată afla pe zidurile camerelor de locuit bacterii nitrificate, care aci lipsesc și nu ar putea avea vreun rol în sfărâmițarea zidurilor.

Constructorii au datoria a preveni dezvoltarea acestei flore și în acest scop zidul va trebui tencuit cu un mortar inalterabil ; în locuințe sau ateliere, în care praful nu se poate înlătura se va amesteca în materialul de spoit antiseptice, care fără a fi vătămătoare pentru locatari, să împiedece dezvoltarea microorganismelor.

Falk ne recomandă în acest scop fluorsilicatul de Magneziu în concentrațiuni mai mari de 0,5%. Această substanță formează cristale rezistente și este solubilă în apă ; această ultimă proprietate face ca atunci, când zidul se umezește, sub-

stanța să se dizolve treptat în apă și în acest mod să acționeze în contra ciupercilor și bacteriilor de ziduri. Zidurile amenințate de a dobândi a floră microorganică trebuesc spoite des, pentru ca substanța fungică să fie reîmprospătată.

Bibliographie

Falk R.: Hausschwammforschungen Merkblatt 6 pag. 62—65 Iena.

" " " Merkblatt, 3 pag. 30.

Gotschlich E.: Handbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden, Iena 1929 Biologie der Wohnung pag. 345—351.

Thom Ch.: The Penicillia, London 1930.

DIN ISTORICUL INSTALAȚIILOR TECHNICE ALE MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

de

D. LEONIDA

Profesor la Școala Politehnică
din Timișoara și fost Șef al
Serviciului Electricității Capitalei

N. CARANFIL

Director General al Uzinelor
Comunale și al Societății Generale
de Gaz și Electricitate

(continuare)

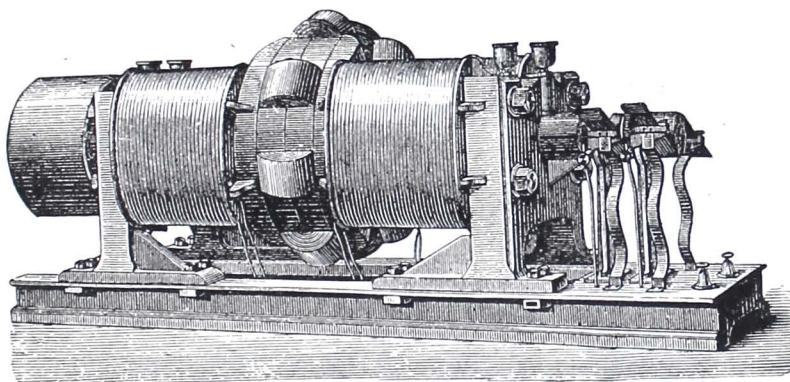
Iluminatul electric

Primele instalațiuni. Am mai arătat în acest buletin, în anul 1914, în rezumat istoricul primelor instalațiuni pentru iluminatul electric, făcute în București. Fiind dată însemnătatea documentelor din anii 1882 și 1883 pentru istoricul electricității la noi, le redăm, insistând că ele privesc o epocă în care se construiau primele centrale electrice din lume. Să nu uităm că prima instalațiune pentru iluminatul electric cu lămpi incandescente, construită de Thomas Alva Edison la New-York a fost pusă în exploatare la 3 Septemvrie 1882. Se construiseră și mai înainte centrale electrice, însă numai pentru iluminatul prin lămpi cu arc, începând cu instalația din Boston din 1878. Totuși numărul acestor instalațiuni era cu totul redus în 1882, când s'au făcut primele instalațiuni în București.

Din documente rezultă că inițiativa a fost luată de *Regele Carol I*, care a arătat totdeauna un deosebit interes lucrărilor tehnice. Instalațiunile au fost executate „din ordinul *Maiestății Sale Regelui*“ de către casa „*The Anglo Austrian Brush Electrical Company Limited*“, fiind conduse de împuternicitul acestei societăți *Henry H. Slade*. Credem necesar a da câteva date asupra acestei întreprinderi americane.

Charles Francis Brush a fost inginer de mine. După terminarea studiilor s'a ocupat mai întâi cu chimia, apoi cu negustoria de minereuri și fierării. Numai după 1875 a început să lucreze în domeniul electricității, făcând o serie de invențiuni, dintre care mai renumite sunt lampa cu arc și mașina electrică Brush. Pentru exploatarea acestor invențiuni a înființat în 1880 „*The Brush Electric Company*“. Un an mai târziu a stabilit ca sucursală europeană *The Anglo Austrian Brush Electrical Company*.

Tot către finele anului 1880 a început să funcționeze prima fabrică de lămpi incandescente a lui Edison la Menlo Park și s'a înființat „*Edison Electric Illuminating Company*“. De



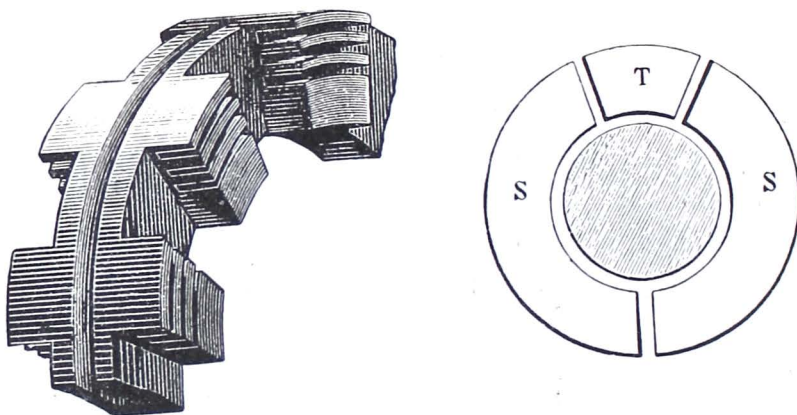
altfel amintim că fabricațiunea lămpilor incandescente a fost la început împiedecată de procesul dus în contra lui Edison de Sawyen și Mill.

În 1909, cercetând arhiva comunei, nu am găsit referitor la iluminarea cu electricitate executată în 1882, decât un singur dosar (Nr. 58), din care am extras documentele pe care le publicăm. Nu se găsește nici o indicație privind partea tehnică, afară de traseul străzilor pe care au fost instalate *primele rețele din țara noastră* și devizul instalațiunilor interioare pentru Teatrul Național. Cum însă mașinile electrice și acumulatorii ce serveau la acea epocă se cunosc din literatura tehnică de atunci, fără îndoială că nu am putut avea decât

generatoare electrice *Brush*, de tipul numit pe atunci pentru curenți alternativi. Aceste mașini erau prevăzute cu comutatori, având bobinele deschise, închiderea circuitului făcându-se prin periile comutatorului numai pentru bobina respectivă.

Comulatorul era prevăzut cu două segmente conducătoare de curent și un altul mai redus, alcătuind așa numitul „izolator“. Ca baterie de acumulatori, propusă la instalațiunea Teatrului Național, probabil că s'a avut în vedere tipul Metzger, întrucât bateriile Henri și Hubert Tudor erau în faza încercărilor.

Numai datorită sprijinului regal lucrările s'au putut efectua



într'un timp extrem de redus pentru acele vremuri. Cu toate acestea ele au fost întrerupte la un moment dat de poliția comunală, întrerupere care nu a putut produce prea mari pagube, pentrucă organele polițienești au ajuns după ce se așezară toți stâlpii, „afară de unul“, așa încât s'a oprit numai „dregerea pavajelor din jurul stâlpilor“.

Societatea Brush a instalat în 1882 o uzină „în curtea caselor Maiestății Sale din strada Vămei“, acolo unde astăzi se află Fondația Carol I și o altă uzină la atelierele vechi ale Căilor Ferate, uzină ce s'a pus în funcțiune la 19 Octombrie 1882. Sunt primele centrale din țară.

Primele instalațiuni alimentate de aceste centrale au fost: Gara de Nord și clădirile ocupate de Direcțiunea C. F. R. din

acea gară, *Palatul Regal* din calea Victoriei, *Palatul Cotroceni*, exteriorul *Teatrului Național* și *grădina Cișmigiu*.

Aceiași societate a încheiat la 15 Decembrie 1882 contractul pentru iluminarea cu electricitate a străzilor din orașul Timișoara, instalațiune ce a fost pusă în funcțiune numai la 1 Noembrie 1884.

Documentele pe care le-am putut găsi sunt:

THE ANGLO AUSTRIAN BRUSH
ELECTRICAL COMPANY LIMITED

Domnule Ministru,

Avem onoare a vă supune la cunoștința D-voastră, că sunt represintantul Societăței *The Anglo Austrian Brush Electrical Company Limited* și că am primit ORDINELE MAJESTĂȚEI SALLE REGELUI de a face cu cheltuiala Societăței, O EXPOZIȚIUNE DE ILUMINARE ELECTRICĂ în exteriorul *Palatului dela Cotroceni* și în interiorul *Palatului din București*.

Pentru acest sfârșit, dorind să încep de îndată lucrările trebuincioase pentru așezarea conductelor electrice până la Cotroceni care vor trebui așezate *pe stâlpi de lemn pe stradele Victoriei, Știrbei-Vodă și Cotroceni*, astfel ca instalațiunea conductelor să fie *gata până la 1 Ian. 1883*, vă rugăm să bine-voiți a face să mi se dea autorizațiunea cuvenită pentru această lucrare, care se va executa cu cheltuiala Societăței ce reprezintă.

Tot de odată găsesc de datorie a vă supune la cunoștință, că *Majestatea Sa Regele în scopul zisei expozițiuni mi-a pus la dispozițiune o parte din curtea caselor Majestăței Sale din strada Vamei*, unde m'a și autorizat a construi o *magazie de zid*, în care să stabilesc *depozitul și birourile aparatelor electrice*.

Încurajat de bună-voința cu care Majestatea Sa REGELE a îmbrățișat propunerile Societăței

noastre, nu mă îndoiesc D-le Ministru că cererea mea va găsi și din partea Înaltului Guvern *același sprijin puternic de care au nevoie asemenea experimente științifice* pentru reușita lor.

Bine-voiți vă rugăm D-le Ministru a primi încredințarea înaltei mele considerațiuni.

22 Sept./4 Oct. 1882.

Henry H. Slade
Strada Fântânei No. 16.

În aceeași zi Ministrul de Interne intervine la Primărie :

MINISTERUL DE INTERNE
DIVIZIA SERV. COMUNAL
Nr. 15.114

București, 22 Septembrie 1882
Nr. 22.803

Domnule Primar,

D-l *Slade* reprezentantul unei Companii de iluminare prin electricitate printr'o scrisoare cu data de 22 Septeb. curent cere a i se acorda permisiunea a așeza cu cheltuiala societății ce reprezintă *stâlpi de lemn pe stradele: Victoria, Știrbei-Vodă și Cotroceni* necesari la iluminarea exteriorului PALATULUI DELA COTROCENI și interiorului CELUI DIN BUCUREȘTI pentru care a primit ORDINELE MAIESTĂȚEI SELLE.

Transmițând D-voastră în original menționata scrisoare am onoare a vă recomanda D-le Primar cererea ce face numitul reprezentant, rugându-vă să bine-voiți a da tot concursul putincios într'o lucrare care se experimentează și de care se interesează administrațiunile Comunale ale tuturor orașelor importante din Europa.

Primiți vă rog D-le Primar încredințarea osebitei mele considerațiuni.

Ministru, G. Chițu

Șeful Diviziei, (*Nedescifrabil*)

D-lui Primar al Comunei București.

Nu putem ști care au fost cauzele care au determinat oprirea lucrărilor, după ce fuseră mai întâi aprobate. Iată raportul comisarului însărcinat cu această misiune, pentru care Slade devine Slătti, după felul cum a putut reda pe românește pronunțarea numelui englez :

prin 16/10 Nr. 4.473

1882, Octomvrie 15

Nr. 700

Domnule Inspector,

Societatea Engleză reprezentată prin D-l Slătti pentru iluminarea prin electricitate a Palatelor Regale din Capitală și dela Cotroceni au așezat în tratare niște stâlpi pentru firele electrice pe stradele: Palatului, Știrbei-Vodă, Plevnei, Șoseau Cotroceni și Pandurului această permisiune din parțene au fost în baza adr. D-voastră Nr. 2.198 urmat adresei D-lui Inginer Șef Nr. 860, însă în momentul primirii celui de al doilea ordin al D-voastră Nr. 2.200, pentru *proprirea lucrărilor, așezarea stâlpilor era terminată*, afară de unul ce urma a-l pune în trotuarul de dinaintea proprietății din str. Știrbei-Vodă a D-lui Dr. Măldărescu și începuse a drege pavagele din jurul stâlpilor.

Ast-fel dar fiind faptul, cu onoare se comunică D-voastră ca rezultat la sus citatele ordine cu o adăogire că *mașinele de operațiunea iluminării se instalează în strada Vămei cul. Roșiu.*

Pimiți D-le Inspector încredințarea Considerațiunei mele.

Comisar, (Nedescifrabil)

Domniei-Sale

Domnului Inspector al Poliției Comunale.

Nu mai găsim nimic referitor la această instalațiune. Ea a funcționat în condițiuni destul de mulțumitoare deoarece din aceeași uzină vedem mai târziu că se leagă instalațiunea pentru iluminatul exterior al Teatrului Național.

Chiar înainte de începerea funcționării uzinei dela Palatul Regal s'a introdus iluminatul electric la gara de Nord, unde lămpile incandescente au fost fixate în felinarele gazului aerian, după cum rezultă din corespondența ce urmează. Și acolo s'a încercat oprirea lucrărilor, dar nu s'a putut pentru că nefiind nevoie de trecerea conductelor pe străzi, ele nu priveau comuna.

PRIMĂRIA COM. BUCUREȘTI

1882. Octombrie 19

REGISTR. 19 OCT. GENERAL

Nr. 24.502

Nr. 719

Domnule Primar,

La direcțiunea Regală a Căilor Ferate Române, o Companie Engleză voesce a face experiență cu iluminatul prin electricitate, pentru care scop au introdus fire de sârmă de aramă la toate lumenele lampelor gazului aeriform.

După informațiunile ce am iluminatul urmând a se face *chiar în seara acestei zile*; Cu respect supun cazul la cunoștința Domniei Voastre spre știință.

Bine Voiți D-le Primar a primi încredințarea prea osebitei mele considerațiuni.

Comisar, (Nedescifrabil)

Domnului Primar al Capitalei.

Pe această adresă găsim următorul referat completător:

REFERAT

Pentru experiența ce se face cu iluminatul prin electricitate, la direcțiunea Regală a Căilor Ferate Române, *pornirea electricității se face dela Verștatul Căii Ferate*, iar nu din alt loc care ar fi necesitat așezarea de stâlpi sau alt sistem de lucrare, afară din localul Direcțiunei.

Acestea respectuos le refer spre cele de cuviință.

Comisar, (Nedescifrabil)

Sub acest referat găsim următoarea rezoluție :

La acte de oarece s'a regulat această afacere la 1882 Decembrie.

Referitor la iluminatul Theatrului Național avem :

DIRECȚIUNEA GENERALĂ
A THEATRELOR

București, 27 Noemvrie 1882

Domnule Primar,

Am onoare a vă înainta în copie adresa ce am primit dela D-l C. Serghiadi, Impresariul Operei Italiene, relativ la iluminarea pe din afară a Theatrului Național cu lumină electrică și vă rog D-le Primar, că văzând cele ce conține să bine-voiți a'mi arăta dacă aveți vre-o obiecțiune de făcut asupra autorizațiunii ce se cere.

Primiți vă rog D-l Primar asigurarea distinsei mele considerațiuni.

Director general, (Nedescifrabil).

Secretar, (Nedescifrabil).

Pe această adresă găsim numai un început de rezoluție :

Se aprobă

ca

Probabil că înainte de a da rezoluția primarul a crezut nemerit să aibă un referat al serviciului respectiv. Acesta e

datat după a doua intervenție a direcțiunii Teatrului Național. Cum între cele două adrese nu au trecut decât două zile, putem judeca nerăbdarea cu care era așteptat iluminatul electric.

PRIMĂRIA ORAȘULUI BUCUREȘTI

București, 29 Noemvrie 1882

DIRECȚIUNEA GENERALĂ A THEATRELOR

Nr. 683

Domnule Primar,

Ca adaos la cele ce v'am supus prin precedentă mea adresă Nr. 676 dela 26 ale curente. Am onoare D-le Primar a vă înainta în copie adresa ce am primit dela *Compania Limited The Anglo Austrian Brush Electrical*, relativ la iluminarea pe din afară a Teatrului Național cu lumină electrică; și vă rog D-le Primar ca văzând cele ce conține să bine-voiți a da *autorizațiunea cuvenită pentru așezarea stâlpilor*.

Primiți vă rog D-le Primar asigurarea distinsei mele considerațiuni.

Director general, (Nedescifrabil).

Secretar, (Nedescifrabil).

Copia anexată are următorul cuprins:

Domnule,

Conform dorinței D-voastră am onoarea a vă încunoștiința că *firul electric pentru iluminarea exterioară a Teatrului*, va trebui condus dela locul Depozitului nostru din *strada Vămei pe strada Academiei până la Hotelul Union și de acolo va apuca la dreapta către Piața Teatrului*; prin urmare vă rog să bine-voiți a face să mi se dea cât mai în grabă cuvenita autorizațiune din partea Onor Primăriei, pentru ca să pot pune îndată în executare această lucrare așezând numărul trebuincios de stâlpi.

Primiți etc.

(Urmează iscălitura)

Serviciul tehnic comunal referă la 30 Noemvrie 1882 :

Caietul de însărcinări al iluminatului cu Gaz nu prevede casurile de felul acesta. Cred că nu este nici o piedică pentru a se face încercare, afară de intermitența luminei electrice care ar putea face ca la un moment dat teatrul să rămână în întuneric. In ori-ce caz direcția Teatrului ar trebui să ne înștiințeze, care becuri sunt de suprimat provizoriu și din ce zi pentru ca să putem preveni Compania Gazului. Ast-fel pentru Primărie ar putea rezulta de aci oare care economie.

I. Popescu.

1882 Noembr 30.

Aprobarea totuși nu s'a dat decât mai târziu. Pe aceeași adresă mai găsim următoarea relație :

1882 Decemvrie 2.

S'au cerut Direcției să arate Stradele pre care trece, trotoarele pre care se așează stâlpi, distanța între dâșii și grosimea lor ; se va adăsta răspunsul.

Bohotin.

Planul trimes atunci, cu indicațiunile cerute, a fost publicat în Buletinul Societății Politecnice din 1914, pag. 628.

In fine la 5 Februarie 1883 cu adresa Nr. 1.450 Primăria aprobă iluminatul exterior. Iată textul acestei adrese :

Domnului Director General al Theatrelor,

Văzând quelle conținute în adresele Dv. Nr 676 și 683 din 1882, am onoare a comunica că Primăria încunoștiințează a se face ca încercare iluminarea electrică pe dinafară a Teatrului Național așezându-se stâlpi întocmai după lista trimeasă de D-voastră.

Cu aqueastă ocaziune am onoare a vă ruga să bine-voiți a comunica Primăriei lucrările de afară care trebuesc suprimate provizoriu și din ce zi, ca după aceia să putem preveni pe Compania Gazului spre a lua dispozițiunile cuvenite.

Societatea patinorilor nu a vrut să se lase mai pe jos. Prevăzând efectele frumoase de noapte cu razele de lumină a lămpilor cu arc refrante de ghiață și zăpadă, au vrut să introducă iluminatul electric în Cișmigiu.

Iată ce găsim în această privință :

SOCIETATEA PATINORILOR
DIN BUCUREȘTI

București, 30 Noemvrie.

Domnule Primar,

Convenind cu *Societatea de eclairagiu prin lumină electrică* reprezentată în București prin D-l Slade a lumina lacul Cișmigiuului prin lumină electrică și spre acest sfârșit, fiind necesitate a să conducă firul electric *din strada Palatului prin piața Tribunalei*, cu onoare vă rog D-le Primar să bine-voiți a autoriza plasarea stâlpilor necesari susținerii și conducerii firului (necesar) electric pe numita linie.

Primiți vă rugăm D-le Primar, asigurarea considerațiunei mele.

p. Președinte, *Eugen Costinescu.*

Pe această adresă găsim următorul referat al serviciului tehnic comunal:

Cișmigiuul este iluminat cu petroleu și costul iluminatului se plătește de administrația Domeniilor Statului.

Așa dar *Compania de Gaz n'are nimic a face cu grădina Cișmigiuului*. Cestiunea este să se permită D-lui Slade de a pune stâlpi prin *strada Palatului, Știrbei-Vodă și intrarea Walter Mărăcineanu* ce i s'a dat voie să așeze stâlp, în strada Știrbei-Vodă nu vād alt inconvenient pentru continuarea acestor stâlpi până în Cișmigiu cu condiție să nu se împiedece circulația. Se propune la decisiunea D-lui Primar.

I. Popescu.

1882 Decem. 3.

Rezoluția primarului este :

Se va permite în aceleași condițiuni în care s'a dat și pentru cea laltă linie în condițiuni de a da garanție în bani că va repara orice stricăciune și nu va deteriora trotuarul.

Sub această rezoluție direcțiunea tehnică adaugă :

Se va scri Societăței că se dă voie D-lui Slade de a pune stâlpi în condițiile în care i-a așezat pentru iluminarea Palatului și Cotrocenilor, ca *garanții* pentru repararea stricăciunilor se va depune *50 lei noi*.

Rezultatul obținut prin luminatul exterior al Teatrului Național, cu toată teama exprimată de serviciul tehnic că prin „*intermitența*“ (?) luminei electrice ar putea să rămână teatrul în întuneric, a fost totuși atât de mulțumitor încât comitetul teatral a decis luminatul interior. Cu această ocazie s'a întocmit un deviz și s'a stabilit un tarif, lucrări care din ferire ne-au rămas. E de prisos de a mai insista asupra importanței acestor date din perioada copilăriei centralelor electrice.

Dăm mai întâi adresa către Primărie :

THE AUSTRIAN BRUSH ELECTRICAL
COMPANY LIMITED

9 Martie 1883.

Conform cererii ce ați bine-voit a'mi face, am onoarea a vă înainta pe lângă aceasta copia după devizul pentru instalațiunea luminei electrice în Theatrul Național care a fost cerută de către comitetul Teatral.

Bine-voiți vă rog D-le Primar, a primi încredințarea prea osebitei mele considerațiuni.

Hanry Slade.

Devizul e alcătuit în limba franceză, probabil că ar fi fost greu să se facă o traducere din cauza terminilor tehnici pentru care nu exista un vocabular atunci.

Bucarest, 12 Mars 1883

16 Strada Fântânei

**Monsieur le President et les Membres du Comité de Direction du
Théâtre National.**

Messieurs,

Suivant la demande qui nous a été faite par Mr. le Président nous avons l'honneur de vous soumettre ci-joint un devis pour l'introduction de la lumière Electrique au Théâtre National.

D'après l'estimation que nous avons faite :

832 lampes à incandescence d'une intensité lumineuse d'un bec carcel et.

234 lampes à incandescence d'une intensité lumineuse de deux becs carcel seraient nécessaires pour l'éclairage complet du Théâtre y compris la salle, la scène, la foyer, l'entrée et les corridors.

Dans la salle il serait préférable de supprimer le lustre central et de disposer les lampes contre les balcons et loges.

Le devis prévoit la modification des appliques actuelles pour recevoir les lampes à incandescence.

La somme de frs 92.501 comprend la fourniture ainsi que la pose des lampes et accessoires dans la liste ci-annexée qui deviendront la propriété du Théâtre.

Il serait necessaire qu'un souterrain soit mis à notre disposition dans le batiment pour recevoir les accumulateurs dont nous conserverions la propriété et dont l'entretien resterait à notre charge.

Le prix auquel la lumière électrique serait fournie par la Station centrale que nous avons l'intention d'établir et qui serait reliée au Théâtre au moyen de conducteurs sousterrains serait de 3,685 centimes par heure par lampe de l'intensité d'un bec carcel ou de 7,370 centimes par heure par lampe de l'intensité de deux becs carcel.

L'installation serait combinée de manière qu'un puisse faire fonctionner le nombre total des lampes prevues à la fois ou une partie seulement. Pour couvrir les frais d'installation à

l'exterieur que nous aurions à encourir pour effectuer l'éclairage du Théâtre il serait necessaire que le traité à passer soit d'une durée d'au moins dix ans.

Le détail de notre devis est comme suit, savoir :

832 lampes à incandescence d'un bec carcel chaque	6.929
<u>234</u> " " " 2 " " " }	
1.066 portes lampes la pièce a frs. 6,50	6.929
Commutateurs et appareils pour régler la lumière sur la scène	3.230
Conducteurs en cuivre de divers diamètres y compris isolement et pose	55.820
100 Commutateurs pour groupes de lampes frs. 25,60 chaque	2.560
300 Commutateurs pour lampes simples à frs. 10,25	3.075
300 Appareils de sureté à frs. 6,40	1.920
Instruments et appareils sur conduites principales	1.600
Instruments spéciaux isolateurs pour cables et conducteurs et agencements divers . . .	2.240
Modifications des lustres et appliques actuelles pour 1.066 lampes à raison de frs. 6,50 la pièce	6.929
1.066 globes avec supports à raison de frs. 1,50 chaque	1.599
Total . . .	92.801

Dans cet prix ne sont pas compris les droits d'entrée sur les fournitures dont nous croyons qu'il vous sera possible d'obtenir exemption.

Il serait possible de compléter l'installation et de la mettre en fonctionnement dans 6 mois à partir de la date du traité définitif.

Recevez Messieurs nos compliments distingués.

H. H. Slade.

Această instalațiune probabil că nu s'a mai executat și chiar cele efectuate au fost după puțin timp desființate. Inceputul atât de frumos a fost înăbușit. Nu găsim date referitoare la drama, din punct de vedere al introducerii electricității în Capitală, care a avut loc. E ușor însă de înțeles. Compania de Gaz nu putea rămâne indiferentă. Tratările ce au avut loc, fără indoială, cu acest Slade nu au putut pătrunde la lumina zilei. Afacerile nu cunosc entuziasm, patriotism, după cum vedem câte odată nici chiar la pionerii progresului tehnic.

(Va urma).



CONGRESUL INTERNAȚIONAL DE DRUMURI DELA MÜNCHEN

de I. ANDRIESCU-CALE
Inginer Inspector general

În cursul lunii Septemvrie a. c. s'a ținut la München al 7-lea congres internațional de drumuri pentru a se trece în revistă progresele realizate în construcția și întreținerea pavajelor pentru șoselele moderne precum și în mijloacele de a spori siguranța circulației vehiculelor, dela congresul ținut în 1930 la Washington.

Odată cu deschiderea congresului s'a inaugurat și *Expoziția drumurilor*, în care congresiștii au găsit nu numai un imens parc de fel de fel de mașini întrebuințate pentru construcția drumurilor și pentru prepararea materialelor necesare îmbrăcăminților lor, dar mai ales, un extrem de bogat material documentar asupra metodelor de construcția drumurilor, în trecut și în prezent.

Un interes cu totul deosebit, în această expoziție, l-au prezentat compartimentele, care cuprindeau toate studiile și rezultatele, la zi, obținute de inginerii și cercetătorii germani, asupra modului de comportare al diferitelor soluri sub acțiunea înghețului și umezelei și asupra alcătuirii și comportării diferitelor feluri de îmbrăcăminți cu lianți hidraulici și bituminoși, întrebuințate în lucrările de modernizarea și construcția șoselelor.

Discuțiunile purtate în congres asupra rapoartelor generale prezentate la cele șase chestiuni care au format obiectul congresului, au dus la următoarele încheieri, pe care le socotim de o deosebită importanță pentru desprinderea adevă-

rului din polemicile prilejuite de punerea în executare a lucrărilor de modernizarea șoselelor noastre prin adaptarea unor sisteme de îmbrăcămînți neexperimentate la noi și excesiv de costisitoare.

* * *

Prima chestiune : *Progresele realizate dela congresul din Washington în întrebuițarea cimentului pentru construcția șoselelor.*

Valoarea unei îmbrăcămînți de beton depinde esențialmente de îngrijita preparare a platformei, de modul apropiat de construcție, de natura și dozajul materialelor, de întrebuițarea lor și de măsurile de protecție satisfăcătoare în timpul prizei betonului.

2. Imbrăcămînțile executate într'un singur strat sunt uneori mai costisitoare decât cele executate în două straturi, dar adeseori sunt preferate din pricina mai marei omogeneității a cimentului și a agregatului.

3. Imbrăcămînțile în două straturi sunt mai economice prin faptul că se poate utiliza un agregat mai puțin costisitor și că dozajul de ciment pentru stratul inferior poate fi mai slab.

4. Imbrăcămînțile în beton, convenabil executate, s'au dovedit că pot rezista la uzură chiar sub un trafic greu.

5. Când dispunem de un subsol drenat cum se cade și cu rezistență uniformă, atunci se poate aplica direct pe acest subsol o îmbrăcăminte de beton, fie într'un singur strat, fie în două straturi. Ea devine economică prin faptul că nu reclamă o fundație.

6. Intreținerea unei îmbrăcămînți de beton bine executată este simplă și puțin costisitoare. Ea se limitează la astuparea rosturilor și fisurilor, care se pot produce.

7. Pentru construcția macadamurilor cimentate *metoda sandviș* s'a dovedit a fi cea mai bună. Procedul prin penetrație este aplicat actualmente destul de frecvent.

8. Macadamurile cimentate, ca să rămână economice, se vor aplica pe o fundație existentă (o șosea veche etc.).

9. Imbrăcămînțile de beton și macadamurile cimentate, con-

venabil executate, nu reclamă niciun înveliș superficial de protecție.

10. Pentru construcția corectă a unei îmbrăcămînți de beton, sau de macadam cimentat, este indispensabilă o cunoaștere aprofundată a acestui gen de lucrări.

11. Un ciment ales (cu priză rapidă) nu-i indispensabil pentru executarea unui pavaj de beton, sau a unui macadam cimentat. Se poate să fie util însă atunci când e vorba să se termine ultimile secțiuni ale lucrării, spre a se da repede circulației.

12. Imbrăcămînțile de beton și macadamurile cimentate reclamă, ca și celelalte feluri de îmbrăcămînți, o întreținere continuă. Defectele sau stricăciunile reparate la timp, cer minimum de cheltuială.

13. În principiu, îmbrăcămînțile de beton și macadamurile cimentate executate cu ciment obișnuit trebuie să aibă rosturi longitudinale și transversale. Distanța de adoptat între rosturile transversale variază după alegerea materialelor, după subsol și după condițiunile climaterice. De îndată ce lărgimea unei șosele depășește 5 sau 6 m se introduce unul sau două rosturi longitudinale.

14. Actualmente rosturile de dilatație sunt considerate în general ca cele mai apropiate.

15. Problema naturii și compoziției materialelor pentru umplerea rosturilor nu-i încă complet rezolvată, cu toate progresele făcute până acum. Culoarea materialului de umplerea rosturilor transversale ar trebui să fie la fel cu a pavajului. Pentru cel longitudinal ar fi nimerit să se adopte o culoare, care să se distingă suficient de aceea a betonului, spre a se demarca mai bine, dacă e nevoie, limitele impuse pentru circulația vehiculelor.

16. Imbrăcămînțile de beton și de macadam cimentat favorizează circulația, atât în aliniamente, cât și în curbe și în rampe.

17. Intrebuințarea betonului de ciment, ca fundație pentru celelalte tipuri de îmbrăcămînți, s'a dezvoltat.

A doua chestiune: Progrese realizate dela Congresul

dela Washington în prepararea și întreținerea pentru construcția și întreținerea șoselelor a gudronului, a bitumului și a emulsiilor.

I. O înțelegere internațională este necesară cu privire la concepțiile și definițiile ce se raportează la materialele și metodele de executare stabilite de Asociațiunea Internațională pentru congresele drumurilor.

În acest scop este de dorit ca dicționarul cuprinzând terminologia drumurilor să fie completat fără întârziere și să fie recunoscut pretutindeni.

II. Circulația automobilă reclamând drumuri tot mai bune, e necesar să se studieze cu temeiu toți factorii, care pot contribui la noi perfecționări a îmbrăcăminților șoselelor construite cu ajutorul gudronului, bitumului și emulsiilor.

Aceste cercetări se vor îndrepta în deosebi :

a) Asupra amenajării fundațiunii în funcție de natura solului, a climatului și a condițiunilor traficului. Este esențial pentru conservarea marginilor îmbrăcăminții ca să se amenajeze sprijiniri laterale ;

b) S'a constatat că adăugarea de filer mineral a condus, în anumite cazuri, la rezultate satisfăcătoare, dar e necesar, totuși, un studiu mai aprofundat spre a ajunge, sub acest raport la o perfecționare a lianților. E de dorit să se pună la punct influența proceselor de emulsificare și de dizolvare, asupra proprietăților lianților.

c) E de dorit apoi să se pună la punct metodele de încercarea lianților apropiați și mai ales procedeele mecanice pentru examinarea lor. Aceste lucrări sunt încă la începutul lor și e absolut necesar să fie duse mai departe ;

d) Continuarea cercetărilor cu privire la agregatele minerale, în vederea stabilirii proprietăților lor și a aptitudinilor lor ca să servească în construcția drumurilor, e necesară, mai ales în ceea ce privește afinitatea lor pentru lianți ;

e) Perfecționarea metodelor de construcție din punct de vedere tehnic, economic și practic, cu ajutorul unei graduări granulometrice, potrivită agregatului mineral, a alegerii raționale a liantului și a dozării acestuia și prin întreținerea

unui material mecanic convenabil pentru confecționarea amestecurilor, pentru transportul și punerea în operă.

III. Creșterea continuă a vitezei automobilelor face necesară intervenția unor măsuri proprii pentru a asigura maximul de securitate, chiar și în cazul celor mai defavorabile condițiuni atmosferice, reducând pe cât mai puțin posibil durata îmbrăcăminților și coborând cât mai jos prețul lor de cost. În această privință se impun atențiunii noastre următoarele chestiuni:

a) Stabilirea rațională a traseului drumurilor având în vedere amenajarea curbilor, profilul longitudinal, profilul transversal și supraînălțarea în curbe;

b) Punerea la punct a pricinilor alunecărei pe îmbrăcăminți și care își au originea în compoziția și dozajul liantului precum și în natura, mărimea și graduarea granulometrică a agregatelor;

c) În metodele de tratament superficial au fost realizate progrese cu deosebire prin întrebuințarea materialelor de concasaj de formatul maxim și prin cilindrirea lor, dar cu toate aceste progrese e bine să se acorde și în viitor o atențiune susținută construcției îmbrăcăminților șoselor, care își conservă proprietățile lor antiderapante un timp cât mai lung posibil;

d) Măsuri potrivite spre a evita pe deoparte reflectarea excesivă a luminei și pe de altă parte impresiunea de nesiguranță pe care o produce în unele țări culoarea neagră a unor îmbrăcăminți asupra automobiliștilor, care circulă noaptea;

e) Deși s'au realizat progrese remarcabile pentru evitarea formării de ondulațiuni pe îmbrăcăminți, totuși rămân încă de făcut cercetări în această direcțiune;

f) S'au făcut progrese de asemeni și în tratamentul superficial al îmbrăcăminților existente lunecoase (cum este spre exemplu asfaltul comprimat), spre a-l face rugos, dar și aici studiile sunt încă de urmărit mai departe.

IV. E nimerit a se pune la punct metode perfecționate pentru întreținerea îmbrăcăminților bituminoase, făcându-se uz de dispozitive mecanice pentru preîncălzirea suprafețe:

existente și prin așternerea de straturi subțiri de materiale nouă. Studiul acestor metode urmează să se continue.

Deosebit de hotărârile de mai sus, Congresul a mai luat hotărârile următoare :

Cu privire la II, c: Pentru determinarea proprietăților emulsiunilor, care servesc la construcția drumurilor, Congresul recomandă încercările de mai jos, care, în starea actuală a tehnicii rutiere, apar ca fiind de o importanță capitală din punctul de vedere al inginerului de drumuri.

1. Proba conținutului de apă făcută prin distilare cu un disolvant convenabil.

2. Proba de neregularitatea dispersiunii, adică a prezenței unui depozit de particule de liant, destul de mari. Această neregularitate este determinată trecându-se emulsia printr'o sită convenabilă.

3. Proba de stabilitate în depozit.

a) Lăsând emulsia trecută prin sită să șeadă într'un recipient convenabil câtăva vreme și trecând-o din nou prin o sită spre a determina cantitatea de particule destul de mari depuse în timpul încercării;

b) Lăsând emulsia să stea timp de 3 luni într'un butoi sau într'o cisternă și observând creșterea conținutului de apă după această perioadă, datorită pierderii liantului coagulat

4. O probă de coagularea emulsiei la temperatură joasă în condițiuni, care împiedecă o solidificare adevărată prin înghețarea emulsiei.

5. O încercare pentru măsurarea vâscozității cu ajutorul vâscozimetruului Engler la 20° C.

6. O încercare pentru măsurarea ruperii emulsiei pe șosea.

Congresul considerând că detaliile procedeeleor de cercetare, așa precum sunt definite în paragrafele 1—6 care preced, au fost studiate de un comitet oficios internațional, din care au făcut parte delegați competenți din Anglia, Franța, Olanda, America, Danemarca și Germania, comitet care a ajuns la concluzii unanime, însărcinează comitetul executiv al Asociațiunei Internaționale permanente a Congreselor pentru drumuri să numească o comisie internațională, care să exa-

mineze, cu temei, toate metodele și să comunice comitetului executiv al Asociației rezultatele obținute în scopul ca ele să fie publicate de îndată ce va fi posibil în Buletinul Asociației.

Observațiune generală asupra chestiunii a 2-a

Examinarea rapoartelor naționale a permis Congresului să ia cunoștință de o sumă de informațiuni referitoare la întrebuințarea materialelor în condițiuni de subsol și de trafic, diferite. Congresul e de părere că progresele ar fi mai rapide dacă rezultatele obținute ar putea fi confruntate mai des și dacă experiențele ar fi cunoscute după un răstimp mai scurt decât intervalul dintre congrese. Pentru acest motiv Congresul sugerează ideea ca să fie numit un Comitet, cu care fiecă țară ar avea facultatea să colaboreze pentru studiul chestiunilor de care se interesează. Acest comitet ar avea ca misiune să favorizeze progresele în acest domeniu printr'un schimb de documentare scrisă și la nevoie prin reuniuni și prin publicarea rezultatelor obținute.

Chestiunea III-a : Mijloace de care se dispune pentru a construi și întreține în condițiuni pe cât mai economice posibil îmbrăcămințile de șosea, fie din cuprinsul aglomerațiilor, fie în afara oricărei aglomerațiuni.

Procedee întrebuințate.

Examinarea condițiunilor, care recomandă pe unele sau pe altele, după natura solului și după climat.

I. Actualmente există un mare număr de îmbrăcăminți de șosea puse la punct, care permit ca printr'o alegere potrivită să se satisfacă cerințele circulației din cuprinsul orașelor și din afara lor în condițiuni economice.

II. Durata îmbrăcăminților și cheltuielile pentru întreținerea lor depind de importanța și natura circulației, de situația drumului, de subsol și de climat.

Diferențele de climat din cuprinsul țărilor nu sunt așa de pronunțate pentru ca să fie posibil, din acest punct de vedere, să se fixeze limite bine definite domeniului de întrebuințare

pentru diferitele feluri de îmbrăcămînți în funcție de condițiunile climaterice.

III. Pentru circulația camioanelor grele în interiorul orașelor se dă preferință îmbrăcămînților bituminoase stabilite după metoda proprie betoanelor, precum și pavajului de piatră sau de lemn; iar de cîtva timp și betonului de ciment și betonului cu gudron. În afară de condițiunile de ordin pur economic, estetica și higiena joacă aci un rol considerabil la determinarea alegerii îmbrăcămînților. Condițiunile pentru zonele suburbane (șosele mărginite de case) sunt, în general, aceleași pentru drumurile de țară.

IV. a) În afara orașelor nu se mai poate întrebuița șoseaua cu împietruire ordinară, decât pe drumurile cu slabă circulație automobilă și frecventate de vehicule cu tracțiune animală nu prea greu încărcate;

b) Șoseaua împietruită, ameliorată superficial cu ajutorul unor tratamente sau al unor covoare subțiri, alcătuite dintr'un amestec de prundiș mărunt și un liant hidrocarbonat, cum ar fi gudronul sau bitumul, fluidificate, emulsionate ori tratate cu un disolvant, sau încă mixturi de ale acestor materiale, reprezintă o îmbrăcăminte economică pentru o circulație formată mai ales din vehicule cu bandaje de cauciuc și care nu depășește un tonaj zilnic de circa 1.000 de tone. Mai mult încă, pentru drumuri stabilite în condițiuni deosebit de favorabile, acest tonaj poate atinge 1.500 de tone și chiar mai mult.

Dacă printr'o repetare frecventă a tratamentului, covorul capătă o grosime mai mare, este posibil ca să se depășească considerabil aceste tonaje;

c) Dacă se împinge mai departe ameliorarea împietririi, înlocuindu-se liantele sensibile la acțiunea apei și a înghețului, prin alți lianți hidrocarbonați sau hidraulici, rezistența la apă (spre exemplu îmbrăcămînți cu liant de gudron sau de bitum, tratate prin procedeele de penetrație sau de preamestec, macadam aglomerat cu mortar de var și tras sau cu mortar de ciment), atunci se poate satisface, în condițiuni economice cerințele unei circulații, care poate merge până la circa 4.000

de tone zilnic, chiar când această circulație comportă o proporție destul de puternică de vehicule grele.

Împietruirile tratate prin procedeele penetrației și ale preamestecului nu sunt niciodată mai scumpe ca prim cost de construcție, decât împietruirile tratate numai superficial. Dimpotrivă, ele durează mai mult și reclamă cheltuieli de întreținere mai puțin importante.

Îmbrăcămințile de macadam aglomerate cu mortar de var și de tras, ori cu mortar de ciment, pot fi întrebuințate cu succes, în rampele mari, pe care circulă o mare proporție de vehicule cu tracțiune animală.

Se cuvine să facem o mențiune specială pentru o îmbrăcăminte realizată prin preamestec, a cărei metodă de executare a fost pusă la punct în ultimii ani. Această îmbrăcăminte este acoperită cu un strat de uzură alcătuită după principiile proprii betoanelor. Stratul acesta de uzură este făcut din aggregate minerale fine, amestecate cu gudron sau cu bitum și așternut la cald sau la rece.

El înlocuiește stratul de prundiș mărunț înneecat în liant și care trebuia etanșeizat cu ajutorul unui tratament superficial;

d) Când traficul depășește un tonaj zilnic de 4.000 de tone sau când vehiculele grele reprezintă o proporție importantă din circulația totală, atunci este economic să se execute șosele de tipul „îmbrăcăminților grele“ (îmbrăcăminți de macadam cu liant de gudron și de bitum, realizate prin metoda amestecului, betoane bituminoase și gudronoase, betoane de ciment, pavaje de piatră). În țările sărace în cariere de piatră poate fi indicată utilizarea pavajelor de cărămidă, așezate pe o fundație bună.

Dacă este vorba de construcția unor drumuri noi, atunci betonul de ciment este economic chiar pentru o circulație destul de slabă, numai dacă este așezat pe un subsol bine drenat și rezistent, pentru că el n'are nevoie de o fundație specială.

V. O fundație robustă, de rezistență proporțională cu forța portantă a subsolului, are o mare influență asupra duratei

tuturor îmbrăcăminților, care nu sunt în stare ca prin ele înșile să joace rolul de strat de suport.

VI. Pe drumurile umede și cu subsol umed din pricina orientării lor sau a subsolului lor, e nemerit să se evite tratamentele superficiale, aplicate pe împietruirile simple. Tot așa și cu îmbrăcămințile realizate prin procedeul penetrației și al preamestecului, deși numai până la un anumit punct, mai ales când liantul utilizat este gudronul.

În fine, ca regulă generală, toate îmbrăcămințile cu lianți hidrocarbonați sunt mai sensibile la umiditate decât pavajele de piatră sau decât îmbrăcămințile cu lianți hidraulici.

VII. Când subsolul este argilos sau noroios, ori când conține o prea mare proporție de elemente de această natură, pericolul degradărilor pricinuite de îngheț se adaugă acțiunii umidității. Aceste degradări sunt o amenințare pentru toate felurile de îmbrăcăminți, fără distincție.

Construcția unei fundații de grosime convenabilă, un drenaj îngrijit, înlocuirea până la o adâncime suficientă a pământurilor sensibile la acțiunea înghețului prin pământ care să conțină nisip sau prundiș, sunt în asemenea împrejurări o condiție indispensabilă pentru reușită.

VIII. Mijloacele pentru a remedia în chip eficace, fără o cheltuială prohibitivă, degradările produse de înghețul terenurilor de această natură, sunt încă departe de a fi puse la punct.

Ar fi de cel mai mare interes pentru o sumă de țări ca să se întreprindă studii sistematice asupra proprietăților fizice ale solurilor și să se organizeze între ele un schimb rapid al rezultatelor cercetărilor lor ;

b) Pentru cea mai mare parte dintre îmbrăcăminți trebuie să ne mulțumim deocamdată numai cu pure evaluări în ceea ce privește durata și suma la care se ridică cheltuielile de întreținere (raportată la întreaga lor durată), doi factori care joacă totuși un rol foarte important în aprecierea economiei lor.

Aici avem un vast câmp de observațiuni și de cercetări sistematice care ar trebui să se facă pe secțiuni în deajuns de lungi, cuprinzând îmbrăcăminți diferite și alese așa fel încât

să se evidențieze clar, prin comparația acestor secțiuni între ele, influența factorilor considerați ca fiind cei mai importanți din punctul de vedere al duratei șoselelor.

E de dorit apoi de a se urmări cercetările privitoare la construcția și utilizarea pavajelor, folosind cauciucul și fierul.

Chestiunea IV privește mijloacele proprii pentru asigurarea securității circulației: în oraș, pe drumurile de țară, la pasa-jele de nivel ale căilor ferate, legislație, reglementare, sem-nalizare.

Pentru economie de spațiu, fiind de mai puțin interes, nu-i redăm concluziile.

Chestiunea V. — I) *Studiul relațiunilor dintre circulația vehiculelor și îmbrăcămintea șoselelor din punctul de ve-dere al economiei transporturilor.*

II) *Dispozițiuni tehnice, legislative sau reglementare de impus circulației în vederea reducerii la minimum a stri-căciunilor de orice natură pricinuite de trafic (trepidație, sgomot etc.).*

Vom reda numai concluziile primei părți ; care are un mai mare caracter tehnic.

1. Economia transporturilor rutiere depinde în primul rând de cheltuielile de exploatarea vehiculelor și într'o mai mică măsură de cheltuielile angajate pentru îmbrăcămintea șosele-lor. Cheltuielile pentru îmbrăcămintea șoselelor pot costa con-siderabil fără să modifice serios economia generală a trans-porturilor. Aproape totdeauna o sporire a cheltuielilor pentru îmbrăcămintea șoselelor este compensată măcar printr'o mic-șorare a cheltuielilor de exploatarea vehiculelor.

2. Rezistența la rulaj pe diversele tipuri de îmbrăcămintă nu variază mai deloc. Aceste diferențe de rezistențe sunt ne-glijabile din punct de vedere economic. Dimpotrivă însă, când e vorba de diferența de rezistență la rulaj între o îmbră-cămintă bine întreținută și una în stare rea, ea este mult mai considerabilă. De asemenea, din punctul de vedere al econo-miei transporturilor, e mult mai important să avem o îmbră-cămintă în bună stare de întreținere, mai ales pentru vitezele

mari, decât să dăm preferință cutărei sau cutărui tip de îmbrăcăminte.

3. Pentru a asigura o circulație rapidă și sigură și ca atare economică, îmbrăcămințile care nu cer decât o întreținere la intervale depărtate, sunt preferabile acelor care trebuie să fie reparate deseori.

4. Datele statistice asupra importanței circulațiunii sunt de un interes primordial pentru clasificarea șoselelor, clasificare care este dintre cele mai utile pentru stabilirea unei rețele satisfăcătoare din punct de vedere economic.

5. În ceea ce privește recensămintele circulației s'a constatat că rezultatele obținute nu sunt în general suficient de precise, cu toate recomandările făcute la congresul dela Milano (1926). E locul să atragem atențiunea asupra necesității de a se da numărul și natura vehiculelor, odată cu tonajul total pe unitatea de timp.

6. Țările cu mare circulație automobilă au uneori tendința de a construi îmbrăcăminți mai rezistente decât le-ar cere datele statistice ale circulației. Cu toate acestea, având în vedere imprecizia unităților de măsură, având în vedere și posibilitatea formelor ocazionale și excepționale cerute îmbrăcăminței (rămânând totuși în limitele regulamentelor) este de recomandat să se dea acestora o soliditate mai mare decât ar cere-o împrejurările prezente sau acele ale unui viitor mai apropiat.

7. Principala dificultate pentru adaptarea unei îmbrăcăminți la circulație apare atunci când aceasta este mixtă, adică dacă este compusă din automobile cu bandaje pneumatice și din vehicule cu tracțiune animală, având roțile și-nuite. Această dificultate este cu atât mai mare cu cât îmbrăcămintea de ales este mai subțire. Ea dispare aproape complet când îmbrăcămintea este groasă.

8. În multe cazuri, chiar când circulația automobilă este redusă, ar fi economic să se întrebuințeze îmbrăcăminți groase, având în vedere circulația vitelor potcovite pentru ghiață cu colți și caele și având în vedere întrebuințarea vehiculelor cu bandaje de fer.

9. Imbrăcămințile de macadam nu-și datoresc existența decât singurului fapt că înlocuirea lor totală este acum financiarmente imposibilă, deși, economicște vorbind, această înlocuire ar fi de dorit. Această îmbrăcămintă nu poate rezista circulației automobile și chiar în cazul unei circulații slabe ea trebuie înlocuită printr'o îmbrăcămintă potrivită sau cel puțin protegută printr'un tratament superficial.

10. Imbrăcămințile ușoare nu pot fi protejate în chip eficiente, decât dacă se înlocuiesc bandajele de fer ale vehiculelor cu tracțiune animală, prin bandaje de cauciuc, ceea ce nu are loc decât arareori. Această transformare sporește capacitatea de transport a acestor vehicule, care pot servi eventual drept remorce.

11. Technica modernă tinde să împiedece formarea undulațiilor și trebuiesc luate în acest scop toate precauțiunile utile.

Ondulațiile influențează economia transporturilor și devin un pericol mai ales din pricina vitezei vehiculelor.

Profilele defectuoase și îmbrăcămințile derăpănate compromit deasemenea buna economie a transporturilor.

12. În unele țări există tendința să se micșoreze în chip exagerat dimensiile și greutatea admise pentru automobile, pentru motivul că starea rețelei lor rutiere este într'asa hal, încât nu se poate prevedea când se va putea modifica, așa fel încât să corespundă exigențelor corespunzătoare dimensiilor și greutateilor uzuale ale vehiculelor automobile. Se impune a se da sfatul că este în interesul dezvoltării economice a circulației să se limiteze aceste restricțiuni numai la cazurile particulare indispensabile, precum ar fi apărarea lucrărilor de artă.

13. O rețea rutieră bine construită și bine întreținută este scopul ce trebuie urmărit pentru a se spori activitatea circulației dintr'o țară oarecare și pentru a se ameliora astfel randamentul economic al rețelei și al transporturilor rutiere.

* * *

Din expunerea acestor concluziuni credem că reiese, cum nu se poate mai clar, principiul că *în materie de modernizarea șoselelor existente și de construcția altora noi, nu se poate păși la lucrări de mare anvergură, fără cunoașterea statisticii circulației, fără un studiu precis și complet al subsolului șoselei și fără o experimentare în mic a îmbrăcăminților de ales.*

Iași, 3 Noembrie 1934.

N O T Ă

Energie-synergie, putere energetică-putere synergetică

Semnalăm cititorilor noștri această terminologie pe care o găsim în lucrarea D-lui A. Della Riccia, Inginer A. I. M. „quelques généralités sur le calcul et le réglage des lignes de transmission d'énergie électrique“, publicat în Buletinul A. I. M., Nr. 8, August 1934.

Puterea energetică se referă la mărimea $VI \cos \varphi$ și *puterea synergetică* la mărimea $VI \sin \varphi$. De asemenea tra-
v-
aliul efectuat în timp, de mărimea $VI \cos \varphi$, se numește *energie* iar
ajutătorul indispensabil furnizat în timp, de $VI \sin \varphi$, se
numește *synergie*.

Aceste definiții au ca justificare cuvintele grecești:

$\epsilon\rho\gamma\omicron\nu$ = lucru, muncă, operațiune, execuțiune.

$\epsilon\nu$ = în, pe, în timpul.

$\sigma\upsilon\nu$ = cu, simultan, coexistent.

Prin urmare $\epsilon\nu-\epsilon\rho\gamma\omicron\nu$ = eficacitate, activitate, energie, efect.
și $\sigma\upsilon\nu-\epsilon\rho\gamma\omicron\nu$ = colaborare, cooperare, participație, concurs,
sprijin, asistență.

Această terminologie propusă de D-l A. Della Riccia este
rațională, ușor de reținut, expresivă și credem că merită a fi
luată în considerare față de celelalte denumiri de astăzi:
putere și energie activă, wattată, reală, respectiv putere și
energie reactivă, dewattată, imaginară (inductivă ori capa-
citivă).

În ceea ce privește semnul synergiei, D-l Della Riccia,
înseamnă, în cursul articolului citat, cu plus synergia datorită
unui câmp magnetic (ωL) și cu minus cea datorită unui
câmp electric (ωC).

I. S. R.

RECENZIE

Institutul Tehnologic C. F. R. : Cinci ani de funcționare 1929—1934.

Un volum de 234 pagini, frumos tipărit, ne pune la curent cu activitatea Institutului tehnologic C. F. R.

O scurtă descriere a instalației și a amenajării laboratoarelor, împreună cu tablouri statistice de activitate, și împărțirea lucrărilor, însoțite de planuri și fotografii, ne dă imaginea muncii active care se desfășură în acest loc.

În restul volumului sunt examinate lucrările făcute în diferite domenii, cea mai mare parte publicate în diferite reviste și adunate cu această ocazie.

Capitolul I se ocupă cu materialul de construcții. Rezultatele sunt concise iar tablourile cu date pentru numeroasele pietre încercate, prezintă un deosebit interes pentru cei ce urmăresc aceste chestiuni. Cimenturi au fost încercate mai puține. Se remarcă și o contribuție la studiul nisipului normal român prin comparație cu nisipul normal german.

O contribuție interesantă și originală este referitor la încercările balastului, întovărașită de numeroasele rezultate obținute la încercări pentru piatră din toate regiunile țării. Acest material documentar este de cea mai mare importanță nu numai pentru calea ferată, dar pentru toți cei ce vor să cunoască materialul indigen.

Încercări asupra cărămizilor refractare sunt mai vechi, făcute pe locomotive în serviciul de tracțiune.

În același capitol sunt încercări de vopseluri contra ruginii, care ar aparține în alt loc.

Capitolul II se ocupă cu apa de alimentare la C. F. R. O descriere a metodelor existente în diferite puncte pentru epurarea apei, întovărașită de date asupra diverselor analize de

ape. Câteva probleme interesante de coroziune, desincrustanți, sunt date pe scurt. Un articol despre incrustațiuni la căldările cu aburi, prezintă ideile și rezultatele atinse cu referințe la literatură, dar fără date experimentale.

Capitolul III se ocupă cu combustibilul solid. O serie de tablouri se perindă cu datele referitoare la diverși combustibili, după probe luate la diferite ocazii.

Pe lângă datele analitice curente sunt și date termice, obținute prin arderea la stațiunea termică.

Culegerea de date poate fi folositoare oricui dorește informație precisă asupra unui combustibil. Ea evidențiază munca pusă pentru manipularea acestui material și strângerea rezultatelor.

Urmează o serie de articole, recenzii, publicate în diferite reviste, fără material documentar. Interesant este raportul făcut la Congresul Internațional al Asociației de încercări de materiale din 1931 la Zürich, asupra normelor întrebuintate la C. F. R. pentru luarea probelor de cărbuni, chestiune atât de discutată și care a fost obiectul unei atente cercetări.

Capitolul IV se ocupă cu uleiurile. Se examinează petrolul lampant și benzina utilizată la C. F. R., precum și uleiuri diferite, minerale și vegetale. Un articol asupra ungerii mașinilor, de compilație, fără date experimentale, completează acest capitol.

Capitolul V se ocupă cu oțel și fontă. Câteva cazuri interesante examinează ruperea unei roți, a unei balancier, a unui arc, vârfuri de inimi etc., căutând prin cercetare să stabilească cauzele defectului. Urmează articole enciclopedice asupra tratamentului oțelului, publicate la timpul său în reviste, fără date experimentale proprii.

Capitolul VI se ocupă cu metale și aliaje în general, dar nu conține decât articole de generalități, publicate în revista C. F. R., fără rezultate experimentale proprii.

Valoarea contribuțiilor pe care le aduc diferitele capitole este inegală. Pe când la primele avem o desfășurare de date experimentale, care raportate la cei cinci ani de activitate, din care trebuie totdeauna să defalcăm greutățile și

ezitățile inerente începutului, ne impresionează prin varietate, la ultimele capitole aceste cercetări proprii lipsesc și sunt înlocuite prin articole de generalități. Era și natural ca balastul, apa, cărbunele să covârșescă prin importanța lor celelalte materiale, care apar în mod sporadic.

În introducere se exprimă ca scop al acestei publicații documentarea personalului C. F. R. Dar nu ne putem împiedeca să nu punem în legătură activitatea aceasta cu alte preocupări generale din domeniul încercărilor de materiale.

Institutul tehnologic nu a început dela zero. Înainte toate cercetările căilor ferate se făceau la Institutul de analize și încercări de materiale dela Școala Politehnică din București, pe care direcția căilor ferate îl subvenționa, destul de modest de altfel. Pe această activitate începută la 1881 s'a creat o atmosferă, s'a introdus obișnuința cercetărilor, s'a format chiar personal, așa în cât atunci când căile ferate au decis înființarea unui institut propriu, aceasta avea bazele asigurate.

Desigur că acum sumele pe care le afectează direcțiunea căilor ferate acestei activități științifice sunt mult mai mari ca înainte. Clădiri, chirii, aparatură, personal, publicații, absorb acuma sume mari. Dar e bine că se urmărește cercetarea științifică și colaborarea între aceste institute cu scopuri precizate și institutele de cercetări de pe lângă școlile politehnice este de dorit din toate punctele de vedere.

Domeniul încercărilor de materiale a găsit în țara noastră, atât de bogată și a cărei materiale nu au fost cercetate, un câmp de aplicație la care numeroși ingineri lucrează și au ajuns la rezultate remarcabile. Văzând prezentarea frumoasă a străduințelor de cinci ani ale Institutului tehnologic C. F. R., ne convingem de necesitatea acestor preocupări și de calea bună pe care mergem.

Ing. C. C. Teodorescu

D I V E R S E

«Technica organizării unei administrații publice»

Institutul Românesc de Organizarea Științifică a Muncii, organizează pentru anul 1935, sub Prezența D-lui C. D. Dimitriu, fost Ministru al Muncii, Sănătății și Ocrotirilor Sociale, un ciclu de referate urmate de discuțiuni asupra: „*Technicei Organizării unei Administrații Publice*“. Acest ciclu este o urmare a ciclului de anul trecut și cuprinde următoarele comunicări:

Miercuri 6 Februarie 1935, orele 18,30.

Cuvânt Introductiv: C. D. Dimitriu, Președintele ciclului.

I. --- Organizare și conducere

- a) **Direcțiunea:** Atribuțiile și menirea șefului într-o Administrație Publică.

Referent: D-l Ing. N. Caranfil.

Miercuri 13 Februarie 1935, orele 18,30.

- b) **Secretariatul:** Legătura direcției cu organele de execuție și cu exteriorul.

Referent: D-l Miclescu Prăjescu.

Miercuri 20 Februarie 1935, orele 18,30.

- c) **Utilajul unui birou modern:** Local, mobilier, instrumente, rechizite, igiena muncii.

Referent: D-l Ing. Traian Ionescu Heroiu.

Miercuri 27 Februarie 1935, orele 18,30.

- d) **Mijloacele de îndrumare ale direcției:** Prin datele statistice și de exploatare.

Referent: D-l Ing. Horia Cușută.

II. - Funcționarea

Miercuri 6 Martie 1935, orele 18,30.

- a) **Circulația banilor:** Incasări, plăți, salarii.

Referent: D-l Gr. Oghină.

Miercuri 13 Martie 1935, orele 18,30.

- b) **Circulația actelor:** Corespondența, arhiva.

Referent: D-l Ing. P. P. Dulfu.

Miercuri 20 Martie 1935, orele 18,30.

- c) **Inregistrarea operațiilor:** Contabilitate, inventar, statistică.

Referent: D-l Ing. P. Cartianu.

Miercuri 27 Martie 1935, orele 18,30.

- d) **Serviciile exploatării:** Studii, lucrări tehnice, furnituri, centralizarea datelor, comercializare.

Referent: D-l Ing. Marcel Popescu.

Miercuri 3 Aprilie 1935, orele 18,30.

- e) **Legislația noastră față de principiile de organizare rațională.**

Referent: D-l Prof. George Cristescu.

Ședințele se vor ține în fiecare Miercuri la orele 18,30 cu începere dela 6 Februarie 1935, în sala Societății Politecnice, Calea Victoriei, etajul II.

Discuțiunile sunt rezervate numai membrilor Institutului și persoanelor delegate de diferite instituțiuni. La ședință poate asista oricine se interesează de această problemă.

Orice alte informațiuni la sediul Institutului, str. Clemen-
ceau 6, telefon 332/69.

SUMARELE REVISTELOR

„Le Génie Civil“, Tomul C V, Anul 1934, Nr. 18 din 3 Noembrie :
G. Le Marec : Marea stațiune aerodinamică dela Chalais-Mendon (Seine et Oise) (planșa II). — *G. Delanghe* : Al XXVIII-lea Salon al Automobilului. Mașini de turism și vehicule industriale (Paris, 4—14 Octombrie 1934) (urmare). — Al XIV-lea Congres de Chimie industrială (Paris, 21—27 Octombrie 1934). — *Ch. Blaevoet* : Noua tarificare electrică în Franța.

Idem, Nr. 19 din 10 Noembrie : *Bernard Lafaille* : Construirea unui hangar dublu în beton armat la aerodromul dela Metz-Frescaty. — *G. Delanghe* : Al XXVIII-lea Salon al Automobilului. Mașini de turism și vehicule industriale (Paris, 4—14 Octombrie 1934) (urmare și sfârșit). — *E. Baticle* : Ameliorarea rigidității podurilor suspendate. — Al XIV-lea Congres de Chimie industrială (Paris, 21—27 Octombrie 1934) (urmare și sfârșit).

Idem, Nr. 20 din 17 Noembrie : *Chouquet* : Instalarea blocului automat cu semnale luminoase, între Caen și Cherbourg. — *E. Baticle* : Ameliorarea rigidității podurilor suspendate (urmare și sfârșit). — *F. E. Myard* : Aplicațiunile mecanice ale mișcării „luvoiante“. Enceptric reversibil. Compresor. Pompă-Noul motor. — Comemorarea cinquantenarului morții lui Jean Baptiste Dumas de către Societatea de Încurajare a Industriei Naționale, la 27 Octombrie 1934.

Idem, Nr. 21 din 24 Noembrie : *A. Antoni* : Rectificarea și mașinile de rectificat fără centre. — *G. Meo* : Observațiuni făcute cu ocazia construirii podului în beton armat al Citadelei, la Strasburg. — *I. Katel* : Izolarea fonică a ventilatoarelor și a tecilor pentru condiționarea aerului în localuri. — *Victor Charrin* : Minereurile și aplicațiunile Zirconiului

L. B.

Revue générale de l'Electricité, Vol. XXXVI, 1934, Nr. 18 din 3 Noembrie : *F. Cournu* : Utilizarea stâlpilor speciali din beton armat la o traversare aeriană de mare deschidere, pentru o linie de distribuție a energiei

electrice. — *M. Lavet* : Studiul procedeeelor de sincronizare a balansierelor de orologii și altor oscilatori mecanici (sfârșit). — *L. Jumau* : Pilele electrice, după brevete recente. — *G. Beau de Loménie și André Armengaud* : Noua clasificare a brevetelor franceze de invențiuni, după șapte mii de rubrici.

Idem, Nr. 19 din 10 Noemvrie : *C. Bourgonnier* : Studiul câmpului magnetic produs, în prezența solului, într'un conductor parcurs de curent alternativ. — „*Société Transélectrique*“ : Linia de transport de energie sub 220.000 volți, dela Kembs la Crenay (lângă Troyes) a Soc. „*Transélectrique*“. — *Fernand-Jacq* : Reforma Legii din 1844 asupra Brevetelor de Invențiuni.

Idem, Nr. 20 din 17 Noemvrie : *L. Brillouin* : Reflexiuni asupra infinitului mic : dela Pascal la Heisenberg. — *P. Jolivet* : Generatori electrostatici. — *A. Segall* : Aplicațiuni ale rețelelor subterane buclate, de joasă tensiune, în Germania. — *G. E. Bertin* : Învățământul tehnic.

Idem, Nr. 21 din 24 Noemvrie : *Ed. Rouelle* : Contribuții la studiul experimental al fero-rezonanței. — *M. Adam* : Progresele recente ale Radio-tehnicei, la al unsprezecelea Salon anual al Radio-Difuziunii.

V. R.

Engineering, vol CXXXVIII, Nr. 3.590 din 2 Noemvrie 1934 : Centrala electrică dela Trebovice, Cehoslovacia (urmare). — *B. P. Haigh* : Punctul cel mai jos de producere al oțelului moale. — Separator centrifugal cu aburi. — Sistemul de alimentare cu apă „*Coleshill*“ dela Birmingham.

Idem, Nr. 3.591 din 9 Noemvrie : Expoziția de mașini unelte dela Olympia (partea I). — *Dr. W. H. Hatfield* : Oțelul turnat. — *A. H. Douglas* : Materialele moderne de construcție și materialele izolante la clădiri.

Idem, Nr. 3.592 din 16 Noemvrie : Expoziția de mașini unelte dela Olympia (partea II. — *R. S. Whipple* : Dificultățile măsurării oțelului pentru turnat. Anticipatorul de fază pentru corectarea factorului de putere. — Aprinderea simultană a încărcăturilor explozive în mine. — *S. Mc. Evan* : Sistemul Löffler pentru producerea aburului.

Idem, Nr. 3.593 din 23 Noemvrie : Expoziția de mașini unelte dela Olympia (partea III. — Amenajarea hidro-electrică a centralei de forță dela Galloway (continuare). — Stâlpi din cămăși de oțel pentru telegraf. — Sudura aluminului cu arc electric. — *Dr. W. H. Gatfield* : Oțelul turnat. — *A. T. Barber și A. Taylor* : Instalațiune de înaltă presiune pentru experimentarea procedeeelor de hidrogenare.

Idem, Nr. 3.594 din 30 Noemvrie : Centrala de forță Trebovice, din Silezia cehoslovacă (continuare). — Expoziția de vehicule pentru igiena publică. — *S. J. Davis* : Caracteristicile și rezultatele motoarelor cu ulei proiectate de firma Lanova (Germania). Probele distrugătoarelor-torpiloare.

Gr. M.

Die Bautechnik, Anul XII, 1934, Nr. 47 din 2 Noemvrie : *E. Baumgärtner* : Noul pod de șosea din beton armat peste Dunăre la Leipheim (Bayr. Schwaben). — *M. Lippke* : Asupra problemei profilului normal de scurgere.

Idem, Nr. 48 din 9 Noemvrie : *F. Hoeland* : Materiale de construcție și instalațiuni pentru prepararea betonului pentru lucrările de artă ale barajului în trepte Ederheim (Main). — *Carp* : Trecerea pe dedesubtul cursului unei ape cu o canalizare de apă sub presiune. — *E. Wahl* : Nou-tăți în domeniul construcției de fundații de mașini.

Idem, Nr. 49 din 16 Noemvrie : *Stecher & Fassbinder* : Trecerea superioară de canal în portul Nr. 2 al canalului Dortmund-Ems la Olfen i. W (sfârșit). — *E. Gaber* : Asupra siguranței la flambaj a arcurilor cu inimă plină.

Idem, Nr. 50 din 23 Noemvrie : *Dettmers* : Construcția podului basculant peste canalul Gării de Est din Harburg-Wilhelmsburg (sfârșit). — *F. Dischinger* : Observațiuni critice asupra siguranței arcurilor masive de deschidere mare, pe baza exemplelor calculate.

Idem, Nr. 51 din 30 Noemvrie : *M. Roloff* : Noul pod peste apă Beutlener la km. 6,0 al porțiunii Gleiwitz-Beuthen. — *E. Burkhardt* : Pendule de beton blindate. — *F. Voss* : Trei proiecte pentru podurile ridicătoare germane. — *B. Seibert* : Construcția inginerască colonială.

Der Stahlbau, Anul VII, 1934, Nr. 23 din 9 Noemvrie : (Anexă la Nr. 48 din Bautechnik). — *K. Pohl* : Asupra calculului coeficientului de contracțiune specifică al grinzilor. — *F. Bohny* : Noul oțel special englez pentru poduri și construcțiuni metalice. — *E. Chwalla* : Teoria barelor de oțel supuse la compresiune excentrică (sfârșit).

Ad. B.

Elektrotechnische Zeitschrift, Anul 55, 1934, Nr. 44 din 1 Noemvrie : *H. Graner* : Propuneri pentru exploatarea complexurilor de rețele. — *H. C. Reipka* : Progrese pe terenul rezistențelor foarte mari, fixe și reglabile. — *R. Küchler* : Transformatori cu reglajul tensiunii în sarcină (sfârșit). — *H. Thiess* : Producerea și distribuția energiei electrice în România, în 1933.

Idem, Nr. 45, din 8 Noemvrie: *F. Denk*: Funcționarea în paralel a întrerupătorilor automați pentru protecția motoarelor și a siguranțelor cu fuzibile. — „*fi*“: Mărirea Centralei hidro-electrice Shannon din Irlanda. — *F. Gerth*: Stații transmițătoare de radio, cu lungimi de undă egale. — *H. Kieling*: Întrebuințarea valvelor exponențiale în tehnica curenților interși.

Idem, Nr. 46 din 15 Noemvrie: *E. Kübler*: Crestături oblice, la mașinile electrice. — *Lht*: Noui aparate înregistrătoare la distanță a presiunii în laminoare. — *F. Gerth*: Stații transmițătoare de Radio, cu lungimi de undă egale, (sfârșit). — *F. Metzger*: Noui dispozitive de declanșare sensibile la sensul energiei, pentru întreruptori ultra-rapizi. — *J. Ornig*: Producerea și distribuția energiei electrice în Austria, în 1933.

Idem, Nr. 47 din 22 Noemvrie: Cotizația membrilor V. D. E. pe 1935. — *H. Kaden* și *K. Brückersteinkuhl*: Pierderile prin conductanță ale liniilor aeriene, în cazuri de chiciură pe fire. — *H. Schulze*: Rentabilitatea Centralelor hidroelectrice cu acumularea prin pompare, în cazul alimentării cu energie a unei fabrici de brichete. — *E. Lübcke*: Al 10-lea Congres al Fizicienilor și Matematicienilor, la Bad Pyrmont.

Idem, Nr. 48 din 29 Noemvrie: *F. Born*: Noui prescripții pentru iluminatul automobilelor. — *G. Wuckel*: Probleme de Fizică în cadrul ultimelor dezvoltări a cablurilor de telefonie de mare distanță. — *K. Maier*: Redresorii uscați utilizați la receptorii de Radio, — *J. Rautenkrantz*: Stadiul actual al producerii și distribuției energiei electrice în Italia.

V. R.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 78, anul 1934, Nr. 44 din 3 Noemvrie: *H. Keuscke*: Concursul Rhön 1934 pentru avioane fără motor. — Tehnica germană și politica economică a materiilor prime. — *I. Müller*: Sudabilitatea oțelurilor de mare rezistență. — *S. Berg*: Înregistrător de presiuni pentru variațiuni repezi ale presiunii. — *A. Walther*: Funcțiunile Bessel.

Idem, Nr. 45 din 10 Noemvrie: *F. Todt*: Autostradele germane și problemele lor. — *M. Leibbrand*: Dezvoltarea viitoare a circulației pe șine. — *K. Dantscher*: Comunicațiile pe apă și problema germană a circulației. — *A. Keuffel*: Mecanismul Trilok de transmisie. — *F. Gossian*: Avioane noi cu motoare de 8 l.

Idem, Nr. 46 din 17 Noemvrie: *R. Tröger*: Economia comună ca forță impulsivă pentru progresul tehnic-economic. — *J. M. Musson*: Măsurători de apă în o supracentrală. — *R. Westmeyer*: Al VII-lea congres internațional al drumurilor, München 1934. — *J. Geiger*: Amortizarea vibrațiilor de torsiune la motoare.

Idem, Nr. 47 din 24 Noemvrie: *E. Goos* : Vapoare-tancuri noi de 12.300 T. capacitate. — *D. Schüfer* : Instalațiile de condensare și economia condensatului pe vapoare. — *G. Weinblum* : Oscilațiunile vapoarelor la mersul pe mare. — *E. Klotz* : Regularea fadingului în aparatele receptoare de radio. — *W. Benninghof* : Alumiul ca material de construcție la echipamentul electric al tramvaelor.

P. N.

Werkstattstechnik und Werksleiter, anul XXIII, 1934, Nr. 21 din 1 Noemvrie: *H. Mann* : Metalele ușoare în construcția avioanelor și motoarelor de avion. — *R. Haase* : Importanța măsurării temperaturii pentru fabricație. — *R. Welter* : Observații asupra spargerii pietrelor de polizor la șlefuirea formelor de brichete. — *R. Hoyer* : Tăerea plăcilor în fabricile de cauciuc. — *H. E. Toussaint* : Importanța, achiziționarea și dovedirea dreptului de folosire înainte apariției patentului.

Idem, Nr. 22 din 15 Noemvrie: *E. Praetorius* : Pierderile prin pereți la cuptoarele industriale. — *H. Mann* : Metalele ușoare în construcția avioanelor și motoarelor de avioane. — *H. Liske* : Un inginer de exploatare dă 9 exemple de îmbunătățiri de fabricație.

P. N.

TABLA DE MATERII

A BULETINULUI SOCIETĂȚII POLITECNICE

PE ANUL 1934

1. DIN LUCRĂRILE SOCIETĂȚII POLITECNICE

a) Adunări generale :

	Pag.
Sumarul ședinței adunării generale dela 26 Oct. 1933 . . .	73
" " " " " 3 Dec. 1933 . . .	80
" " " " " 15 Dec. 1933 . . .	775
" " " " " 30 Sept. 1934 . . .	871
" " " " " extraordinaire dela 7	
Oct. 1934 "	933

b) Dări de seamă ale Comitetului către Adunarea generală

Bugetul pe anul 1933—1934	100
-------------------------------------	-----

c) Ședințele Comitetului Societății Politecnice :

Sumarul ședinței dela 25 Nov. 1933	76
" " " 5 Dec. 1933	159
" " " 17 Dec. 1933	162
" " " 19 Ian. 1934	164
" " " 13 Febr. 1934	235
" " " 10 Martie 1934	389
" " " 5 Mai 1934	463
" " " 15 Iunie 1934	557
" " " 22 Iunie 1934	563
" " " 17 Iulie 1934	566
" " " 24 Iulie 1934	771
" " " 31 Iulie 1934	771
" " " 19 Sept. 1934	772
" " " 22 Sept. 1934	773
" " " 7 Oct. 1934	869
Procesul-verbal al ședinței dela 26 Nov. 1934	936
Sumarul consfătuirii dela 2 Dec. 1933	155
" " " 1 Febr. 1934	231

d) Cuvântări :

Cuvântarea D-lui Președinte Ion Ionescu la sărbătorirea	
D-lui Profesor Matei Drăghiceanu	468

<https://biblioteca-digitala.ro>

	Pag.
<i>Atanasescu Theodor</i> : Câteva cuvinte omagiale pentru D-l Ing. inspector general N. P. Ștefănescu	727
<i>Cantuniari Șt.</i> : Piatra naturală pentru construcții și dru- muri din România	268
<i>Constantinescu I.</i> : Automatizarea rețelei telefonice din București	173
<i>Corodeanu Ion</i> : Intreruptorii electrici de înaltă tensiune fără ulei	635
<i>Cotescu M.</i> : Noul Palat al Ministerului Aeronauticii la Roma	198
<i>Cristea Cezar</i> : Aspecte din problemele economiei forestiere române	355
<i>Demetriad Paul</i> : Activitatea D-lui Ing. inspector general N. Ștefănescu la docurile din Galați și Brăila	714
<i>Demetriad Paul</i> : Exploatarea rațională a magaziiilor cu silozuri impune aplicarea clasificării cerealelor	103
<i>Georgescu C. C.</i> : Contribuție la Studiul Biologiei locuin- țelor	951
<i>Georgescu N. I.</i> : Dacă Societatea Politehnică are acum un local propriu în „Palatul Societății Politehnice“, aceasta se datorește D-lui Ing. inspector general N. P. Ștefănescu	706
<i>Hangan M. și Stamatiu M.</i> : Incercări de rezistență a sării geme de Slănic	803
<i>Ianculescu C.</i> : Pentru o mai grabnică electrificare a terito- riului	895
<i>Ivanco Th.</i> : Calculul debitului fluviilor și canalelor	348
<i>Leonida D. și Caranfil N.</i> : Din istoricul instalațiilor tech- nice ale Municipiului București	492 572 824 958
<i>Luculescu C.</i> : Lucrări speciale în beton armat	121
<i>Munteanu Petre</i> : Considerațiuni asupra valorii hidrogra- dului în Porturile Dunărene Române	583
<i>Nadașan Ștefan</i> : O contribuție la chestiunea defectării osiilor de vagoane de cale ferată	873
<i>Negrescu N.</i> : Diagrama geometrică pentru transportul energiei pe feederi	945
<i>Niculescu Is. Isaiia</i> : Ciocnirea barelor cilindrice	396
<i>Panaiteescu Scarlat</i> : Omagiu	703
<i>Petculescu N.</i> : Despre măsurile de prevenire a inundațiilor și de apărare a instalațiilor fixe ale C. F. R. împotriva inundațiilor	240
<i>Săpunaru C. S.</i> : Puterea exemplului	725
<i>Stachelin P. și Blanc G. M.</i> : Uzina de apă a Municipiului Galați	470
<i>Stratilesco Gr. Ion</i> : Fugirea șinelor de cale ferată	613
<i>Țăganco N. & Frunzetti</i> : Câteva considerațiuni teoretice și unele realizări practice în domeniul asfaltului	429

4. NOTE.

Înghetarea Dunării (I. I.)	128
Locomotive electrice fabricate în Anglia (I. Șerbănescu)	128
Soc. Amicii Batoviei și ai Coastei de Argint	132

	Pag.
Din activitatea Cercului Inginerilor de căi ferate	133
Un român constructor de șosele în țară străină (I—I)	205
Asupra calculului poziției punctului limită la grinzi cu zăbrele (N. N. Tomescu)	206
Studiul coroziunii și metode de apărare a metalelor folosite în industria aeronautică (M. Cerban)	302
Dare de seamă asupra activității Asociației române de poduri, șarpante și încercarea materialelor pe anii 1932—1933	360
Congresul interbalcanic al matematicienilor	539
Cele mai mari poduri moderne metalice și de beton armat	539
Energie-Synergie, putere energetică, putere synergetică	987

5. BIBLIOGRAFIE.

a) Recenzii :

Prof. Ing. A. Kleinlogel: Der Eisenbeton in Beispielen (N. Gane).	139
Dr. Ilie C. Purcaru: Contribuții la studiul asupra naturii oscilante a descărcărilor electrice (D. E. Roată)	213
Prescripțiile Comisiunii germane pentru beton armat 1932 (N. Gane)	215
Dr. A. P. Cherdivarenco și Ing. C. Manciu: Unelte pentru pregătirea pământului. Partea I. Pluguri cu tracțiune animală (Prof. Ing. C. Teodorescu)	446
Institutul tehnologic C. F. R.: Cinci ani de funcționare (1929—1934)	988

b) Sumarele revistelor :

Pag. 141, 218, 310, 375, 449, 549, 604, 661, 857, 927, 993.

c) Cărți apărute :

Pag. 148, 224, 316, 381, 455.

6. DIVERSE.

Comitetul Societății Politecnice pe anul 1934	3
Membrii Societății Politecnice	5
Lista membrilor decedați	71
Luare în considerație de noi membri	101
Luare în considerație de noi membri	170
Informațiuni	216
Luare în considerație de noi membri	238
Luare în considerație de noi membri	394
Dela Institutul de Cultură italiană	448
Dare de seamă asupra celui de al VIII-lea congres al „Asociațiunii Române” pentru înaintarea științelor	541
Luare în considerație de noi membri	571
Primul monument ridicat lui Ion I. C. Brătianu	597
Dela Cercul Inginerilor de căi ferate	601
Luare în considerație de noi membri	940
Technica organizării unei administrații publice	991

TABLA DE MATERII

ÎN ORDINEA ALFABETICĂ A ARTICOLELOR

	Pag.
Activitatea d-lui ing. inspector general N. Ștefănescu la Do-	
curile din Galați și Brăila	714
Aspecte din problemele economice forestiere române	355
Automatizarea rețelilor telefonice din București	173
Calculul debitelor fluviilor și canalelor	348
Câteva cuvinte omagiale pentru d-l inginer inspector general	
N. Ștefănescu	727
Câteva considerațiuni teoretice și unele realizări practice în	
domeniul asfaltului	429
Ciocnirea barelor cilindrice	396
Congresul internațional de drumuri dela München	973
Considerațiuni asupra valorii hidrogradului în porturile Du-	
nărene române	586
Contribuție la studiul biologiei locuințelor	951
Dacă Soc. Politehnică are acum un local propriu în „Pa-	
latul Soc. Politehnice“, aceasta se datorește d-lui ing.	
inspector general N. Ștefănescu	706
Despre măsurile de prevenire a inundațiilor și de apărare a	
instalațiilor fixe ale C. F. R. împotriva inundațiilor	240
Din istoricul instalațiilor tehnice ale Municipiului București	{ 492, 572,
	824, 958
Diagrama geometrică pentru transportul energiei pe feederi.	945
Exploatarea rațională a magaziiilor cu silozuri impune apli-	
carea clasificării cerealelor	103
Fugirea șinelor de cale ferată	613
Inercări de rezistență a sării geme de Slănic	803
Intreruptori electrici de înaltă tensiune fără ulei	635
Lucrări speciale în beton armat	121
Modernizarea șoselor în Suedia și la noi	189
Navigabilitatea Prutului pentru a deveni o cale internațională	
de transporturi, valorificarea regiunii lui inundabile și a	
energiei hidraulice	325
Noul palat al Ministerului Aeronautice la Roma	198
Contribuție la chestiunea defectării osiilor de vagoane de	
cale ferată	873
Omagiu	703
Pentru o mai grabnică electrificare a teritoriului	895
Piatra naturală pentru construcții și drumuri din România .	268
Puterea exemplului	725
Uzina de apă a Municipiului Galați	470

TABLOUL NUMELOR

CUPRINS ÎN BULETINUL SOC. POLITECNICE ANUL 1934

Albeanu Ștefan, 564, 571, 869.
 Alcalay, 843.
 Alexandrescu Chiriac, 79.
 Alexe Nicolae, 71, 170.
 Alimănișteanu C., 285, 290, 363, 764.
 Aman Gh., 465.
 Anastasiu Emanoil Emil, 74, 91, 102, 155, 158, 159, 231, 232, 234, 236, 359, 360, 565, 601, 602.
 Anastasiu Mihail, 837.
 Andreescu-Cale Ion C., 80, 82, 189, 325, 356, 777, 973.
 Andronache, 530.
 Andronescu Plautius, 938.
 Angelescu C., Dr., 541, 598, 599.
 Anghelo Hagi Dimitrie, 520.
 Aninoșanu, 249.
 Antonescu P., 76, 85, 675, 708, 740, 756.
 Antoniu Chiriac, 519.
 Antoniu Corneliu, 3, 83, 102, 163, 172, 464, 778.
 Anușca N., 395.
 Apostolescu I. I., 138.
 Apostolescu L., 134.
 Arapu I. R., 80, 82, 164, 777.
 Argand, 500.
 Arion, 751, 760.
 Armeanul, 519.
 Asquini Victor Ion, 565.
 Assan, 761.
 Assan G. B., 851.
 Atanasescu Theodor, 3, 76, 78, 79, 82, 85, 88, 90, 91, 99, 100, 102, 134, 136, 138, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 235, 236, 238, 389, 390, 391, 463, 464, 557, 559, 562, 563, 564, 566, 567, 568, 727, 771, 772, 776, 777, 869, 870, 934, 936, 937, 938, 939.
 Atanasiu C., 138, 601.
 Atanasiu D. I., 238.
 Atanasiu Teohari, 519.
 Augustin Radu, 941.

Bacaloglu G., 840.
 Bacaloglu Hagi Ion, 521.
 Bach C., 812, 823.
 Bădescu F. Alexandru, 692, 694.
 Bădescu I., 163.
 Bădescu Luca, 3, 76, 80, 82, 159, 161, 164, 165, 167, 234, 235, 237, 389, 393, 394, 463, 467, 557, 562, 563, 566, 570, 571, 666, 771, 772, 773, 774, 775, 777, 778, 802, 869, 870, 936.
 Băiatu D. M., 571.
 Baiulescu Romulus, 694.
 Balasinovici E., 288, 394.
 Balașopol Eugeniu, 79.
 Balbo Italo, 198, 200.
 Bâlcu I., 172, 395.
 Băleanu N., 526.
 Balș Georges, 3, 74, 82, 159, 160, 162, 163, 389, 567, 675, 767, 769, 770, 777, 870, 871.
 Balș Th., 3, 91, 136, 138, 164, 566, 771.
 Bănărescu Marin, 84, 239.
 Bănărescu Valeriu, 102, 162, 464.
 Bărbăcioru C. R. 79.
 Barbieri N., 679, 716.
 Bărbulescu D., 854.
 Bărcănescu I., 524.
 Bârdeanu C-tin I., 89.
 Bartolomeu Al., 138.
 Bary Jean. 306.
 Bâșgan I., 89, 545, 569, 941.
 Banschinger, 286.
 Becleanu N., 581.
 Bequerel, 303.
 Bedreag Cristea Gh., 82, 778.
 Beldiman Vasile, 527.
 Bellanger Emil, 843.
 Beller E., 760.
 Benderski Iacob, 941.
 Bercovici Bernard, 843.
 Berindei Anton Col., 751, 760.
 Bernarth 751, 752, 760.

- Berton, 839.
 Bertrand Allond, 843.
 Biermanns, 640.
 Blanc Mihail Gr., 470, 937, 938, 940.
 Bloch Marcel, 83, 88.
 Bodascher Otto, 937.
 Bodea E., 92.
 Boerescu C., 600, 852.
 Boerescu Vasile, 840.
 Bogrea V., 774.
 Böhme, 286.
 Bohotin, 967.
 Bolintineanu D., 205.
 Boltzmann, 397.
 Bonnet E., 836, 838, 839.
 Borel E., 542.
 Borneanu G., 82, 778.
 Borș Gh., 76, 101, 464, 566.
 Borza, 542.
 Boscovich Joseph, 510.
 Bossie I. C., 837.
 Botea N. Gh., 164, 170, 464.
 Boulanger Charles, 305.
 Bourron Henry, 840, 841.
 Braconnot, 499.
 Brâncoveanu C-tin, 508.
 Brancovici, 105, 106, 108, 109, 113, 116.
 Brătianu C. I. C. (Dinu), 560, 598, 754, 764, 937.
 Brătianu I. C. (Ionel), 104, 561, 597, 599, 671, 754, 762.
 Brătianu Vasile, 840, 852.
 Brătianu Vintilă, 104, 119, 599, 677, 684, 685, 689, 695, 698, 700, 701, 704, 708, 715, 752, 754, 756, 762.
 Brix, 286.
 Brukner V., 238.
 Brumărescu C., 395.
 Bruschi Francis Charles, 959, 960.
 Buchmann N., 937.
 Bucșeneanu I. N., 392.
 Bucșeneanu N., 937.
 Bucur Alexandru, 138, 778.
 Bucur Octav, 138.
 Budberg, 528.
 Budeanu C-tin, 3, 82, 84, 90, 92, 155, 157, 158, 159, 163, 232, 234, 237, 545, 740, 777, 921.
 Budișteanu D., 776.
 Buescu St., 571.
 Buhlea, 740.
 Buia Em., 172, 235, 464.
 Bujo, 600.
 Bujoareanu Valeriu, 941.
 Bulibășescu Dumitrache, 576.
 Bunea I., 91, 136.
 Bunesu Al. D., 3, 82, 101, 231, 234, 777, 778.
 Bureli G., 575, 581.
 Bușilă Adrian, 3, 82, 395, 777.
 Bușilă D. Constantin, 3, 76, 79, 81, 84, 86, 88, 96, 97, 98, 155, 156, 158, 159, 162, 163, 164, 166, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 389, 391, 557, 561, 562, 563, 564, 565, 569, 666, 682, 689, 696, 708, 756, 764, 774, 775, 870, 936, 937, 938, 940.
 Bușilă I., 3, 82, 84, 159, 166, 172, 235, 389, 557, 778.
 Calmy, 843.
 Cambier Gr., 484.
 Cambureanu D., 101.
 Cantacuzino Adolf, 830.
 Cantacuzino Costache, 530.
 Cantacuzino (I. M.), 854.
 Cantacuzino Gr. I., 760.
 Cantacuzino Ștefan N., 394, 464, 568.
 Cantuniar. I., 3, 76, 84, 463, 557, 772, 869, 936.
 Cantuniar. Șt. Dr., 91, 171, 268, 298, 363, 370, 372, 545.
 Căpătineanu Mihai, 760.
 Carafoli Elie, 170, 172.
 Caragea Costache Beizadea 514, 530.
 Caranfil N., 492, 573, 778, 825, 958, 991.
 Carcel, 499, 500.
 Cardan, 499.
 Carol I., 597, 758, 759, 765, 958.
 Carol II, 765, 938.
 Carp Anton, 853.
 Cartianu P., 941, 992.
 Cătuneanu C., 172.
 Cazand, 305.
 Cazimir Gr., 557, 558, 665, 674, 694, 708, 722, 752, 756.
 Cedighian Suren, 76.
 Cerban Mircea, 82, 309, 778.
 Cerkez Gr., 761.
 Cerkez Nicolae, 760.
 Cernat V., 91, 136, 138.
 Chelaru Gh., 938.
 Chevreul, 499.
 Chibeleanu Traian, 937, 940.
 Chicoș Șt., 289.
 Chiriac N., 940.
 Chiricescu V., 395, 565, 566, 567, 771, 772, 773, 869, 936, 938.

- Chiricuță, 938.
 Chițu G., 962.
 Chițulescu, 877.
 Cristodorescu Z., 778.
 Cioacă C-tin, 528.
 Ciobanu Ion, 235.
 Cioc, 287.
 Ciocanelli, 853.
 Ciocârlan Aurel, 394, 464, 568.
 Ciochină N. Gheorghe, 164.
 Ciolan Mihail, 3, 163.
 Ciomofoiu Horia, 395, 464, 568.
 Ciorănescu C-tin, 937.
 Ciorănescu N., 170, 172.
 Ciumetti Steriu, 82.
 Clejan M., 569.
 Clerc A., 650.
 Coandă Gh., 466.
 Codreanu I. Dumitru, 395, 464, 568.
 Comăneanu, 853.
 Comănescu, 740.
 Condrea S., 92.
 Constantinescu Apostol, 680, 722.
 Constantinescu George, 843.
 Constantinescu Gogu, 545.
 Constantinescu I., 89, 173, 394, 464.
 Constantinescu N., 82, 778.
 Cornăteanu N. D., 231.
 Cornea M., 852.
 Corodeanu I., 635.
 Coronino George, 839.
 Coșoranu I., 235.
 Costache C., 287.
 Costescu C., 853.
 Costinescu Eugen, 968.
 Cotescu Maria (arhitect), 198, 238, 390, 564.
 Cotoșu V., 940.
 Cotovu V., 109.
 Cottarelli O., 198.
 Cottescu Alex., 672, 708, 752, 756.
 Coumpas A. N., 837.
 Courbet St., 778.
 Covalciuc Vladimir, 82.
 Crawley B. G., 471.
 Cresin Roman, 194.
 Cristea Cezar D-rand, 89, 239, 355, 359, 774.
 Cristea Cezar Gr., 738, 935, 938.
 Cristea Dumitru, 102.
 Cristescu George, 992.
 Cristescu Ioan, 568, 611, 778, 936.
 Cristescu Nicolae, 843.
 Cristescu Vasile, 764.
 Cristofor N., 101, 571.
 Cucu N., 762, 839.
 Cușuță Horia, 892, 992.
 Cușuță Șt., 90, 92, 136.
Dabija N., 749, 751, 752, 755, 760.
 Damaschin G., 392.
 Danciu Aurel, 164.
 Dansaert Max, 843.
 Darboux, 400.
 Darlu Gaston, 853.
 Dărmănescu Sebastian, 235.
 Davidescu Alex., 341.
 Davidescu C., 937.
 Davidescu I., 76.
 Davy, 506.
 De la Rive, 303.
 Delavrancea Barbu, 854.
 Della Riccia, 987.
 Delta George, 838.
 Demetrescu V. R. Traian, 76, 287.
 Demetriad Paul, 89, 103, 666, 677, 696, 697, 714.
 Deroussy C-tin, 834, 837.
 Deval, 372.
 Devy, 303.
 Dimitriu D., 287.
 Dimitriu C. D., 991.
 Dinculescu C., 90.
 Dinescu M. George, 164.
 Dinopol Alex., 941.
 Dionisie Ion, 537.
 Dissert, 440.
 Djuvara Mircea, 731.
 Donescu Al., 541.
 Donici Panait, 751, 761.
 Drăcea Marin, 155, 157, 158,
 Drăgănescu C. G., 102, 941.
 Drăgănescu C. Aurel, 102, 162, 464.
 Drăgănescu Em., 102, 162, 464.
 Drăghiceanu Mathei, 285, 363, 464, 468, 565, 599, 600.
 Dragu Theodor, 669, 752, 853.
 Drâmbă, 356.
 Drosescu I. G., 571.
 Duca Gh., 697, 698, 728, 748, 749, 750, 752, 753, 760, 761, 768, 871.
 Dulfu P. P., 3, 74, 82, 83, 155, 156, 157, 159, 163, 231, 232, 234, 236, 464, 731, 777, 992.
 Dumas, 829.
 Dumitrașcu Petru, 395, 464, 544, 568.
 Dumitrescu I., 101.
 Dumitrescu N. A., 231.
 Dumitrescu Procopie I., 853.
 Dumitru Tatian, 941.

- Edison** Alva Thomas, 505, 506, 507, 958.
Eicher, 614.
Einstein, 754, 762.
Enăceanu, 287.
Enăchescu Gh., 569.
Ene P., 760.
Eremia Tiberiu, 84, 161, 237, 565.
Etcu, 183.
Euciu Hagi Anton, 519.
Euler, 754, 762.
Evens M. V. R., 303.

Factor A., 524, 525.
Fălcoianu Șt., 751, 752, 760.
Falk R., 956.
Faraday, 506.
Ferdinand I., 597, 759, 765.
Fernic G., 597, 599.
Filimon N., 508.
Filipescu Adrian, 138, 940.
Filipescu C., 116, 575, 581.
Filipescu Em. Gh., 3, 74, 82, 84, 87, 161, 162, 163, 231, 235, 237, 389, 390, 391, 464, 565, 567, 773, 777, 934, 936, 941.
Flamant, 400.
Florea, 172, 543.
Florescu I., 77, 581.
Florescu Mihail P., 82, 89, 239, 355, 575, 778.
Föppl, 281, 366, 369.
Fotino H. A., 837.
Fournaraky L., 90.
Freiss Jules, 843.
Frunză D., 752, 760.
Frunzetti, 429.

Gaber, 366, 372.
Gafencu Alexandru, 752.
Galilei, 400.
Gane Georges, 89.
Ganea N., 3, 166, 167, 233, 234, 236, 540, 565, 566, 569, 601, 602, 778.
Ganitzchi I., 90, 138, 940.
Garfunkel Lazăr, 843.
Garnier Alex., 843.
Garoflid, 108.
Gary, 286, 372.
Gavăț I., 938.
Gay Lussac, 499.
Gazoti, 536, 538.
Geanău Ion, 395, 464, 568.
Gendt Iosif, 193.
Georgescu C. C., 951.

Georgescu G., 599.
Georgescu Gorjan, 90.
Georgescu Marcel, 571.
Georgescu Mircea, 172.
Georgescu N. I., 3, 159, 160, 162, 163, 164, 235, 389, 391, 463, 557, 567, 611, 706, 708, 771, 772, 775, 776, 777, 778, 802.
Georgescu N. N., 3, 74, 87, 161, 557, 566, 756, 771, 772, 773, 936, 939.
Georgescu Stelian, 82.
Gerard George, 843.
Germani Menelas, 834.
Germani N. Dem., 791, 836.
Gheorghiu C. Ion, 741.
Gheorghiu Cleante, 611, 774.
Gheorghiu Col., 752, 760.
Gheorghiu I. D., 162.
Gheorghiu Ion St., 84, 90, 392, 562, 741, 754, 762, 777.
Gheorghiu Petre, 519.
Gherasi A., 524.
Gherman Nicolae Pitar, 521.
Ghica-Budești Ion, 155, 158.
Ghica Dimitrie Alexandru, 572.
Ghica Grigore Vodă, 509.
Ghica Ion, 205.
Ghica Șerban, 3, 87, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 235, 389, 391, 557, 558, 563, 566, 567, 708, 756, 767, 775, 869, 872, 933, 934.
Giani D., 838.
Goebel, 507.
Goethe, 469, 499.
Gogu C., 764.
Goiav Em., 164, 170, 464.
Goldfarb Ghidala, 164, 170, 464.
Gologan, 108.
Gottreau Alfred, 825, 826, 830, 831, 837.
Grădișteanu P., 852.
Graur George, 79.
Greef M., 644.
Green Arthur, 839.
Grenng, 372.
Gressianu N. Nic., 172, 235, 464.
Grigorescu Emilian S., 79.
Grimaldi G. L., 837.
Grossu Gh., 395.
Grossu Ion, 235.

Hagiescu-Miriște, 941.
Hangan Mihail D., 3, 83, 91, 163, 171, 238, 239, 394, 464, 803.
Hanisch, 286.

- Harasim, 75.
 Haret Spiru C., 751, 752, 760, 761.
 Haret Spiru Gold, 3, 557, 562, 578.
 Hatzidakis M., 539.
 Hepites Șt., 760, 762.
 Herișescu N., 524, 575.
 Hermann Emil Carol, 286, 568, 611, 936.
 Hers Anșel, 538.
 Herșcovici Emanoil, 564, 571, 869.
 De Hertz, 837.
 Herzog E., 302.
 Hilel Mannach, 520.
 Hirschel Anghel, 534, 536, 537, 538.
 Hirschwald, 273, 274, 286, 288, 371, 372, 373.
 Hjorth, 507.
 Hoiescu C., 338.
 Hooke, 408, 812, 823.
 Horodniceanu Marcu, 239.
 Hossu Alex., 76.
 Hurmuzescu Dragomir, 89, 92, 541.
 Huygens, 400.

Iacovachi N. Ion, 172, 235, 464.
 Ianculescu C., 895.
 Iarca Opreșan, 102, 162, 464, Iddings, 286.
 Ieremia Tiberiu, 82.
 Ignat Gh., 82, 287, 778.
 Iliescu-Brânceni N., 88.
 Iliescu Pandele, 82.
 Iluță George, 843.
 Ioachimescu Andrei, 3, 76, 87, 101, 159, 162, 164, 166, 172, 231, 232, 233, 235, 389, 390, 463, 557, 561, 562, 563, 566, 567, 708, 756, 764, 771, 772, 776, 869, 870, 934, 935.
 Ioan Alexandru, 576.
 Ioanid I., 575, 581.
 Ionescu C. Aurel, 164, 170, 464.
 Ionescu Corneliu, 666, 683, 696.
 Ionescu Dumitru, 174, 235, 464.
 Ionescu Emil, 778.
 Ionescu - Heroiu Traian, 159, 231, 232, 991.
 Ionescu Ion, 3, 73, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 97, 98, 100, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 170, 231, 233, 235, 237, 249, 389, 390, 391, 393, 395, 463, 464, 467, 468, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 555, 566, 567, 570, 600, 665, 667, 706, 708, 756, 762, 764, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 778, 837, 869, 870, 871, 872, 933, 935, 936, 937, 939.
 Ionescu N., 167, 287.
 Ionescu-Sisești 112, 113.
 Ionescu Take, 686.
 Ionescu-Zane N., 82, 778.
 Iorga N., 128, 564.
 Iorgulescu N., 101.
 Iosipescu N., 601, 602, 778.
 Irineu Dumitru, 774, 802.
 Irineu Maria, 91, 136.
 Issărescu Ulise, 82, 155, 156, 157, 158, 159, 167, 231, 232, 737, 777, 940.
 Istrate, Dr., 753, 761, 762.
 Ivănceanu Al., 543.
 Ivanenco Theodor, 348.
 Ivan Marcel, 89.

Jabloch Koff, 507.
 Jackson Ph. R., 644.
 Jerson Frederic, 843.
 Jobard, 507.
 Johnson H. E. 644.
 Jurenak, 614.

Kalergi A., 837.
 Keller, 544.
 Kent H. I., 843.
 Kesselring Fritz, 640, 641.
 Kichineff, 429.
 Kiselef, 515.
 Kivovici Iosif, 91, 136, 568, 611, 936.
 Koller Victor, 76.
 Koscinski Victor, 235, 463.
 Krepelka, 440.
 Krotky Cornel, 466.
 Kühnel R., 882.
 Kutter, 348.

Ladany Desideriu, 91, 136, 601, 602.
 Lahovary, 752, 760.
 Lahovary Ion, 838.
 Lalescu Gogu, 761.
 Lalescu Traian, 754, 761, 762.
 Lascăr Vasile, 852.
 Laserson, Leon, 76.
 Lăzărescu Gr. Ion, 172, 941.
 Lăzărescu M. Ion, 76, 101, 464.
 Leahu Xenofon, 171.
 Lebon Philippe, 501, 502.
 Lecca G. O., 569.
 Leonida D., 492, 572, 824, 958.
 Lepădătescu Ștefan, 79, 167.
 Linteș L., 80, 569, 938.
 Lipăneanu M., 101.

- Lippmann, 288.
 Louis Albert, 802.
 Luculescu, 121.
 Lundell, 644.
 Lunev Eugeniu, 164.
 Lunge, 440.
 Lungu Petre, 164.
 Lupan Grigore, 566.
 Lupașcu I., 89, 90.
 Lupescu, 287.
 Lupu Constantin, 79.
 Lupulescu I., 760.
Mac Berty, 177.
 Macedonescu, 288, 290, 364.
 Măldărescu, Dr., 963.
 Mallet, 303.
 Manciu Corneliu, 163.
 Mănescu C., 760.
 Manolescu C., 238, 390, 564.
 Manolescu M., 3, 85, 238, 611, 906, 935.
 Manolescu Grigore, 3.
 Manolescu N. N., 569.
 Manolescu-Strunga, 338.
 Manovici, 760.
 Mantea Șt., 101.
 Mantu-Hagi A., 524.
 Manu Gr., 684, 840.
 Manzone Bruno, 448, 466.
 Marci Marcus, 400.
 Marcotti, 288.
 Marcovici I., 581.
 Marcovici S., 575.
 Mărculescu B. Gh., 569.
 Mardan Dion, 741.
 Marian Ion, 114, 115.
 Mariiteanos Hristache, 532.
 Marinescu Gh., Dr. 542.
 Marinescu M., 543.
 Marin Ion, 76, 101, 464.
 Martens, 369.
 Martinet, 614, 624.
 Matak Dem., 752, 760.
 Matak Radu, 395, 464, 568.
 Matakiewicz, 340, 349, 350.
 Mateescu Arad, 742.
 Mateescu Cristea, 3, 75, 81, 84, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 338, 463, 464, 465, 544, 546, 563, 742, 869, 933, 936, 938, 939.
 Mateescu Julian, 564, 571, 869.
 Matter J., 308.
 Maxim C. Mihail, 464.
 Maxwell, 636.
 Mayersohn M., 92.
 Mazilu Mihai, 91, 164, 171, 237, 299, 364, 370, 371, 372, 601, 602.
 Mazur, 348.
 Medianu G., 239, 390, 564.
 Meedintianu T., 830, 834.
 Mehedințeanu M. T., 581.
 Meitani Ștefan, 511, 513, 514, 530.
 Melinte Gr., 89, 941.
 Mereuță Cezar, 3, 82, 87, 133, 135, 138, 162, 603, 777.
 Mesnager, 361.
 Miculescu Emil, 752, 760.
 Miculescu E. Ștefan, 90, 138, 171, 684, 732, 733.
 Miculescu I., 82, 778.
 Miculescu-Prăjescu, 991.
 Miculescu S. Ștefan, 171.
 Mihăescu Ștefan, 74, 75, 89, 941.
 Mihai I., 757.
 Mihalache I., 106, 114.
 Miklósi Corneliu, 88, 89, 91, 362, 466, 742.
 Mill, 959.
 Milly, 499.
 Mincu, 597, 761.
 Miorini, Lt.-Col., 543.
 Mironescu George, 742.
 Mironescu M. C., 753, 762.
 Mirto Eduard, 85, 240.
 Missir M. B., 852.
 Mititelu Claudiu, 102, 941.
 Mocearov L., 90, 134, 138, 601, 602.
 Moisescu, 843.
 Moisiu Gh., 102, 394, 778.
 Moldoveanu I., 82, 778.
 Moleyns, 507.
 Mollard Maurice, 901.
 Monier, 471.
 Morfof, 684.
 Mosh Ștefan, 516.
 Motard, 499, 527.
 Mrazec L., 286, 299, 541.
 Mühlmeister Wilhelm Albert, 838.
 Munro H. H., 565.
 Munteanu Adăscălet Emanoil, 238, 390, 564.
 Munteanu Petre, 582.
 Murdock William, 500, 502.
 Murgoci Gh., 541.
 Mușceleanu V., 566.
 Mussolini B., 346.
Nadașan Șt., 239, 390, 873.
 Năsturaș N., 392.
 Naum, 533.
 Navier, 120.

Neamŧu-Galaŧi, 742.
 Neamŧu Petre, 3, 82, 87, 389, 463,
 464, 563, 566, 567, 773, 774, 777,
 870, 936.
 Nedelcovici N., 239, 390, 364.
 Nedici, 356.
 Negrescu N., 945.
 Negrescu Tr., 101, 171.
 Negropontes I. I., 830, 836, 837.
 Negropontes I. Ulyse, 836, 837.
 Negură M., 356.
 Nemeşiu Andrei, 235.
 Nestor D. Vasile, 395, 464, 568.
 Newton, 400.
 Nicholson, 652.
 Nicolau Alex., 102.
 Nicolau Gh., 85, 466.
 Nicolau M. I., 172.
 Niculescu Horaŧiu, 238.
 Niculescu Isaiia, 396, 545, 870.
 Niculescu Nicolcea, 172.
 Niŧescu Iosif, 164, 171, 464.
 Niŧescu V., 119, 395.
 Numi Evanghel., 102.

Odobescu N., 778.
 Oghină Gr., 992.
 Olănescu C. P., 87, 95, 166, 568,
 670, 672, 675, 708, 752, 753, 754,
 756, 757, 760, 761, 762, 775, 798,
 936.
 Oliphant Laurence, 342.
 Onciu Radu, 76, 101, 464.
 Onicescu O., 541.
 Oproiu, 599.
 Orăscu Al., 575, 581, 760, 761.
 Orăscu Gh., 141.
 Orghidan C., 3, 88, 395, 463, 465.
 Orwin C., 778.
 Ostwald Wilh., 430.

Paciurea I., 172, 760, 778.
 Păcleanu N., 575.
 Păduraru, 234.
 Panaitescu Scarlat, 703, 733.
 Panaitopol, 134.
 Pane Giovanni, 843.
 Pangrati Emil, 708, 756.
 Pantazi G., 285, 289.
 Papazolu Nane, 519.
 Parapeanu Gh., 164, 171, 464.
 Papp. Augustin Ion, 564, 571, 869.
 Parizianu Ovidiu, 940.
 Părvan V., 774.
 Părvu Traian, 942.
 Paşcanu El., 298.

Paşcanu Popescu Petre, 82.
 Pascu Alex. Ovidiu, 363, 778.
 Pascu Radu, 285, 289.
 Păslă, 717.
 Pastia D. A., 565.
 Păunescu C., 3, 82, 138, 389, 777,
 778, 941.
 Pavel D., 778, 870.
 Pavlovici N., 530.
 Pennescu-Kertsch Chr., 738, 739
 Peretz, 163.
 Perieŧeanu Al., 3, 111, 118.
 Perieŧeanu Dan, 82, 395, 777.
 Perlea Dan, 102, 162, 464.
 Persu Aurel, 571.
 Petculescu N. I., 89, 240, 328, 332.
 Petitjean, 843.
 Petraşcu G., 543.
 Petreanu Alfred, 172, 235, 464.
 Petreanu H., 543.
 Petrovici, 853.
 Petrulian N., 76.
 Peyssonnel, 510.
 Pfeiffer Gh., 761.
 Pfeiffer Gr., 286, 287.
 Phiippide Mihail, 666, 689, 696.
 Picard Alfred, 245.
 Pilder P., 138.
 Pinchis Avram, 82.
 Planté Gaston, 392.
 Plăvăŧescu Vasile, 843.
 Poenaru Col., 752, 760.
 Poenaru P., 575, 581
 Poisson, 400, 823.
 Pompeiu D., 85, 91, 159.
 Pompeiu Th., 543.
 Pöpel F., 432.
 Popescu Cezar, 79, 760.
 Popescu G. G., 90.
 Popescu Gh., 84, 697, 702, 708, 714,
 754, 756, 762.
 Popescu I., 3, 82, 231, 778, 967, 968.
 Popescu Marcel, 992.
 Popescu Mihail M., 91.
 Popescu Victor, 82, 235, 567, 772,
 773, 778, 869.
 Popilian Alex., 82.
 Popovici Aurel, 102, 395.
 Popovici Jean Chr., 239, 390, 364.
 Popovici Mezin, 82.
 Popovici Petre, 937.
 Porumbaru Radu, 761, 853.
 Prager Emil, 568.
 Precht, 503.
 Pretorian Şt., 3, 76, 84, 559, 563,
 936.

Protopopescu Em., 853, 940, 941.
 Pucklicki Arthur, 84, 161, 237, 392,
 565, 611.
 Purcariu Ilie C., 237.

Quinquet, 500.

Radovici Em., 90.
 Radovici I., 853.
 Radu Elie, 703, 708, 752, 756, 761.
 Radu Gh., 82.
 Rădulescu Vlad, 3.
 Rădvan Florin, 172, 235, 464.
 Răileanu C., 84, 161, 237, 559.
 Rainer F., 542.
 Ramsauer, 400.
 Raskay Adalbert, 76, 478.
 Răutz Const., 171, 395.
 Read H. R., 644.
 Regnault Elias, 532, 829.
 Reinek C., 837.
 Reismann Isidor, 843.
 Renescu, 138.
 Repanovici Petre, 170, 171.
 Rettegi Adalbert, 102.
 Ribopiers, 509.
 Robescu F. C., 670, 852, 853.
 Rohn, 361, 362.
 Roissy, 853.
 Romanescu, 530.
 Romniceanu Victor, 761.
 Rooswelt, 161.
 Rosenbusch, 286.
 Rosiwal, 286.
 Rosman Iosif, 102, 162, 464.
 Roșu V., 937.
 Rotten E., 843.
 Rudeloff, 366, 367.
 Rusu C. Edgard, 239.

Sabatoi Samoil, 534, 536, 537, 538.
 Saegiu Emil D., 82, 169.
 Saita G. I., 853.
 Sălăgeanu Aurel, 76, 101, 464.
 Saligny Alfons, 661, 699.
 Saligny Anghel, 469, 668, 670, 677,
 678, 679, 683, 687, 689, 693, 694,
 698, 700, 703, 704, 708, 714, 715,
 716, 717, 722, 752, 756, 757, 761,
 762, 767, 871.
 Samoil Sticlarul, 533.
 Săpunaru, 725.
 Sărganis A. E., 837.
 Săvescu Mircea, 732, 940.
 Savu Ion, 164, 171, 464.
 Săvulescu Arch., 761.

Săvulescu C., 91.
 Schafarzick, 289, 364.
 Schia Ar. Ion, 164.
 Schileru Gr., 564, 571, 869.
 Schiller, 190.
 Schina E. M., 838, 852.
 Schiteanu C., 571.
 Schœnbrunner F., 481.
 Schülle W., 812, 823.
 Schullerus Felix, 734.
 Sclivamtu Dimitrie Kir., 516.
 Sconoripe D., 537.
 Seipp, 281, 286.
 Șerbănescu I., 132, 778.
 Șerbescu Dan, 82, 90, 91, 101, 136,
 778.
 Serghiadi C., 965.
 Severi Francisco, 448.
 Severin Emil, 82.
 Sfintescu C., 237.
 Sickel, 503.
 Siemens W., 507.
 Simionescu Gh., 395, 464, 568.
 Simionescu Mircea N., 774, 802.
 Silistrarianu Corneliu, 390, 564, 239.
 Sipson, 853.
 Slade H. Henry, 958, 962, 963, 968,
 969, 971, 972.
 Slăniceanu N., 96, 568, 801, 936.
 Slăniceanu Th., 742.
 Slătineanu C., 853.
 Slăvescu Al., 778.
 Slepian, 640.
 Socolescu Gr., 571.
 Șoimescu Șt., 852.
 Solacolu Șerban, 164, 171, 464.
 Solomon I., 92.
 Sorescu T., 82, 778.
 Staehelin P., 171, 470.
 Stamatiu M., 161, 803, 938, 941.
 Stan Dimitrie, 3, 74, 82, 96, 97, 99,
 159, 162, 163, 164, 165, 389, 394,
 563, 566, 570, 571, 771, 772, 774,
 776, 777, 778, 869, 936.
 Stancoff N., 533.
 Stănescu G., 665, 675.
 Stark Virgil, 338.
 Starr, 507.
 Stătescu Eugen, 852.
 Steege A., 572, 574.
 Ștefănescu Eugen, 743.
 Ștefănescu Ion, 464.
 Ștefănescu Nicolae P., 3, 74, 77, 78,
 81, 82, 85, 86, 134, 166, 235,
 565, 567, 600, 665, 666, 672, 673,
 674, 676, 677, 678, 679, 680, 681,

- 682, 683, 684, 685, 687, 688, 689,
690, 691, 692, 693, 697, 698, 700,
701, 703, 704, 705, 706, 707, 708,
709, 710, 712, 713, 714, 715, 716,
717, 718, 719, 720, 721, 722, 723,
724, 726, 727, 728, 729, 730, 731,
732, 733, 734, 735, 736, 737, 738,
739, 741, 742, 743, 744, 747, 748,
751, 752, 756, 758, 772, 776, 777,
797, 934, 935, 937, 939.
- Stefănescu P., 837.
- Stefănescu Radu I. 87, 764, 940.
- Stefănescu Sabba, 543, 544, 546.
- Stefănescu V., 90, 136.
- Ștefulescu Ion, 76, 101.
- Steopoe Al. Dr., 91, 362, 466.
- Steopoe Dionisie, 88.
- Steopoe D-na Ing., 88.
- Sticlarul Avraam Isac, 538.
- Stinny Iosif, 248.
- Stirbey Barbu D., 524.
- Stoica V., 138, 287.
- Stoicescu, 853.
- Stratilesu Gr., 3, 76, 87, 133, 159,
162, 164, 235, 287, 288, 389, 390,
391, 463, 557, 558, 561, 562, 563,
565, 566, 613, 762, 772, 778, 869,
870, 935, 936, 937.
- Stratilesu I., 82, 395.
- Streckeisen A., 298.
- Stroescu Th., 734.
- Sturdza A. D., 853.
- St. Venant, 396, 400, 408.
- Ț**ăganco, 429.
- Țănase Savu, 843.
- Tannhäuser, 286.
- Tapponier, 834.
- Țărușanu Ion, 231, 232.
- Țărușanu Pandeles, 752.
- Țărușanu Virgil I., 155, 159.
- Tassain Alex., 841, 843.
- Tătărescu Șt., 734, 735.
- Tauber A., 163.
- Teleman Aurel, 935.
- Teodoreanu Alex., 3, 76, 84, 159,
162, 167, 235, 236, 463, 557, 558,
560, 561, 562, 566, 567, 772, 773,
870, 935, 936, 939.
- Teodoreanu Laurențiu, 74, 75, 82,
775, 776, 777.
- Teodorescu C. C., 91, 169, 239, 362,
466, 543, 544, 545, 879, 938.
- Teodorescu I., 295.
- Teodorescu N., 665, 666, 676, 778.
- Teodorescu P., 778.
- Teodoroff Al., 101.
- Teodoru Henry, 3, 84, 89, 96, 97,
99, 159, 162, 395, 566, 771.
- Terneau Jean, 843.
- Terzaghi, 362.
- Tetmayer, 286.
- Thénard, 303.
- Thierry Etienne, 843.
- Thum A., 887.
- Timosenco Vladimir, 235.
- Țițeica Gh., 3, 85, 159, 163, 764.
- Tomescu N. N., 211.
- Tomescu Șt. I., 82, 777.
- Toncourt, 325, 330.
- Toussaint A., 467.
- Toussaint A. Leontina, 467.
- Triandafil Ion, 837.
- Triandafil Grigore, 838.
- Triandafil P., 837.
- Tschermak, 286.
- Tudoran M., 91, 136, 601, 602, 938.
- Tullea, 298.
- Tunaru Traian, 395, 464, 568.
- U**lescu M. S., 172.
- V**acas M. S., 837.
- Vagner Ilie, 76, 239, 611.
- Vainberg-Leibu Issac, 538.
- Valaori, 598.
- Vălcovici V., 118, 119, 542, 743.
- Văleanu General, 723.
- Vanuccini, 146.
- Vardala I., 778, 939.
- Varenstein Iosef, 538.
- Vărnăv Scarlat, 752, 760.
- Vasilache I., 231.
- Vasilescu Anghel, 171, 239, 611.
- Vasilescu G. Dra., 569.
- Vasilescu Grigore, 238, 743.
- Vasilescu I., 802.
- Vasilescu Karpen N., 3, 82, 86, 156,
162, 163, 164, 231, 234, 358, 389,
543, 544, 545, 546, 557, 559, 560,
561, 562, 563, 773, 777, 942.
- Vasilescu M. C., 599, 711.
- Vasilescu Simion, 155, 774.
- Vasiliade, 528.
- Vasiliu Gh., 937, 940.
- Vasiliu M., 287, 298, 299, 392.
- Vasiliu Șerban, 164, 171, 464.
- Vaska, 538.
- Vassu Mircea, 941.
- Vassu Liviu, 101, 138, 170, 171, 941.
- Vătămănn, 90.
- Venert, 717.

Vidrașcu I., 82.
Vidrașcu Paul, 394.
Vincent Arthur, 478, 839.
Vlaicu Aurel, 761.
Voiculescu Vasile, 942, 943, 944.
Voigt W., 397.
Voinescu Mircea, 743.

Wagner Al. M., 82.
Watt James, 502.
Weinberger Sigmund, 843.
Welsbach C. Auer, 502.
Wheatstone, 507.
Wilson, 654.
Winkler, 624, 753, 762.
Winzer, 503, 505.
Wisner Adolf, 843.
Wisner Bareilly, 837.

Wöhler, 753, 762.
Wolff, 761.
Wunderlich F., 887.

Yorceanu Spiridon, 670, 752.

Zafiropulo, 836.
Zamfirescu Gr., 82, 778.
Zamfirescu N., 287.
Zane A., 205.
Zane N., 670, 708, 756.
Zănescu Aurel, 74, 82, 138, 239, 777.
Zarifi, 836, 838.
Zeeman P., 540, 542.
Zervos P., 539.
Zimmermann, 613, 619, 621.
Zlatco, 287.
Zotta Gh., 235.
